

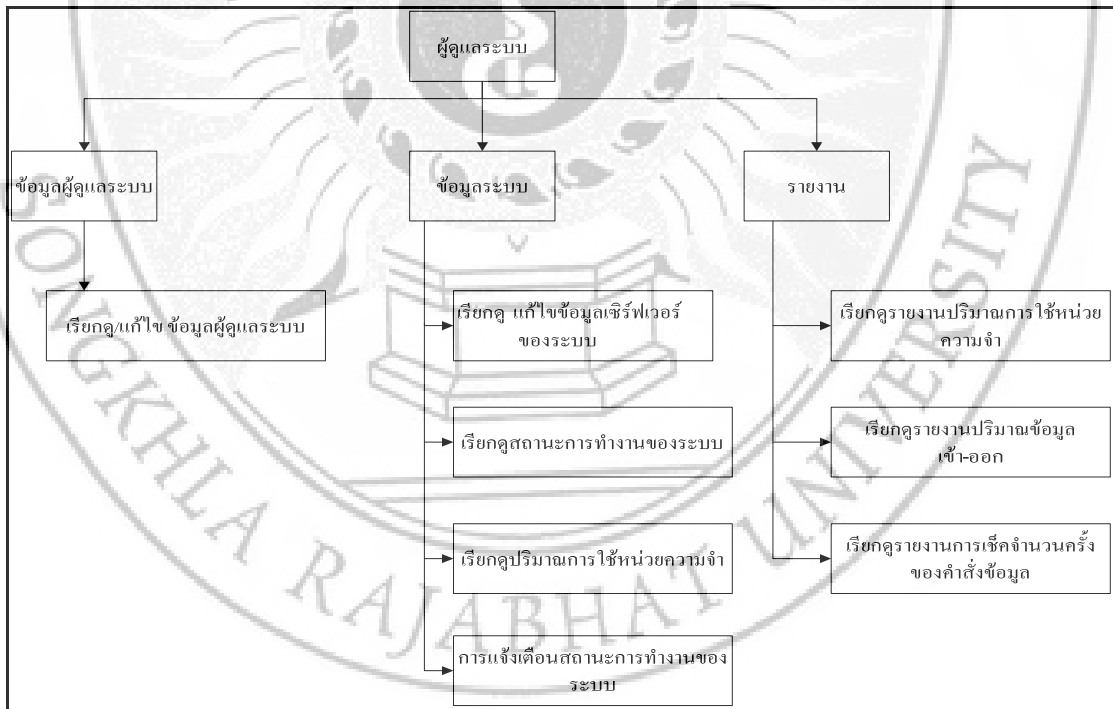
## บทที่ 4

### การพัฒนาโปรแกรม และการทดสอบ

จากการออกแบบและศึกษาความต้องการของผู้ดูแลระบบติดตามการทำงานฐานข้อมูล MySQL โดยโพรโตคอล SNMP ด้วยภาษา PHP กรณีศึกษาสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ผู้จัดทำโครงการได้ออกแบบและพัฒนาระบบติดตามการทำงานฐานข้อมูล MySQL โดยโพรโตคอล SNMP ด้วยภาษา PHP ได้ดังนี้

#### โครงสร้างการดำเนินงาน

ระบบติดตามการทำงานฐานข้อมูล MySQL โดยโพรโตคอล SNMP ด้วยภาษา PHP กรณีศึกษาสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ได้แบ่งโครงสร้างการดำเนินงาน โดยผู้ดูแลระบบ จะเป็นผู้ที่จัดการข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ของระบบทั้งหมด



ภาพที่ 4. 1 โครงสร้างการดำเนินงานของผู้ดูแลระบบ

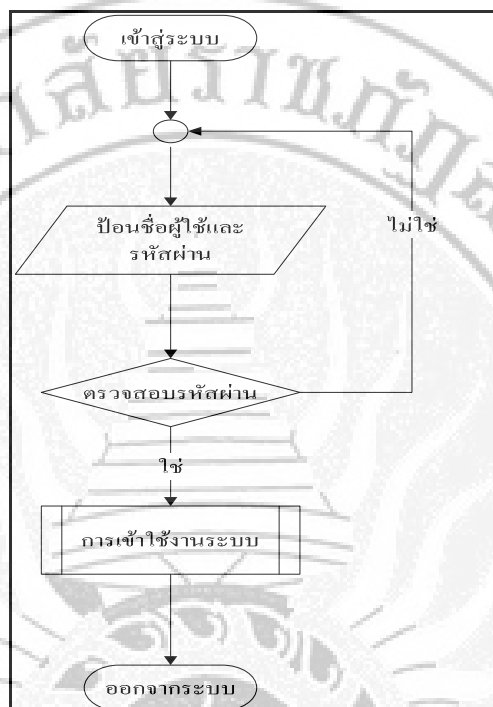
จากภาพที่ 4.1 ในการทำงานของระบบติดตามการทำงานฐานข้อมูล MySQL โดย โพรโตคอล SNMP ด้วยภาษา PHP วิทยาลัยราชภัฏสงขลา ในส่วนของผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลในส่วนต่างๆดังนี้

1. **เข้าสู่ระบบ** โดยการป้อนชื่อผู้ดูแลระบบ และรหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบ จากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งาน
2. **ปรับปรุงข้อมูล** คือ ผู้ดูแลระบบสามารถปรับปรุงแก้ไขข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลเครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้
3. **การตรวจสอบสถานะการทำงาน** คือ การเรียกดูและตรวจสอบ สถานะในการทำงานของระบบได้
4. **การวัดการใช้หน่วยความจำ** คือ การตรวจสอบการใช้หน่วยความจำและถ้ามีการใช้งานของหน่วยความจำเกิน 80% จะมีการแจ้งเตือนไปยังผู้ดูแลระบบ
5. **การรายงานผล** คือ ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกดูรายงาน สถานะการทำงานในส่วนต่างๆของระบบได้

### หลักการการทำงานของโปรแกรม

จากโครงสร้างการทำงานของระบบติดตามการทำงานฐานข้อมูล MySQL โดย โพรโตคอล SNMP ด้วยภาษา PHP วิทยาลัยราชภัฏสงขลา โดยการทำงานในแต่ละส่วนจะประกอบไปด้วยการนำข้อมูลเข้าในรูปแบบหน้าจอของโปรแกรม การดำเนินการต่าง ๆ ตามสิทธิ์ และหน้าที่ของผู้ใช้ และการแสดงผลในรูปแบบหน้าจอโปรแกรมเช่นกัน ซึ่งสามารถอธิบายหลักการการทำงานของระบบ ในส่วนของโปรแกรม โดยมีหลักการทำงาน ในรูปแผนภูมิสายงาน (Flowchart) ดังนี้

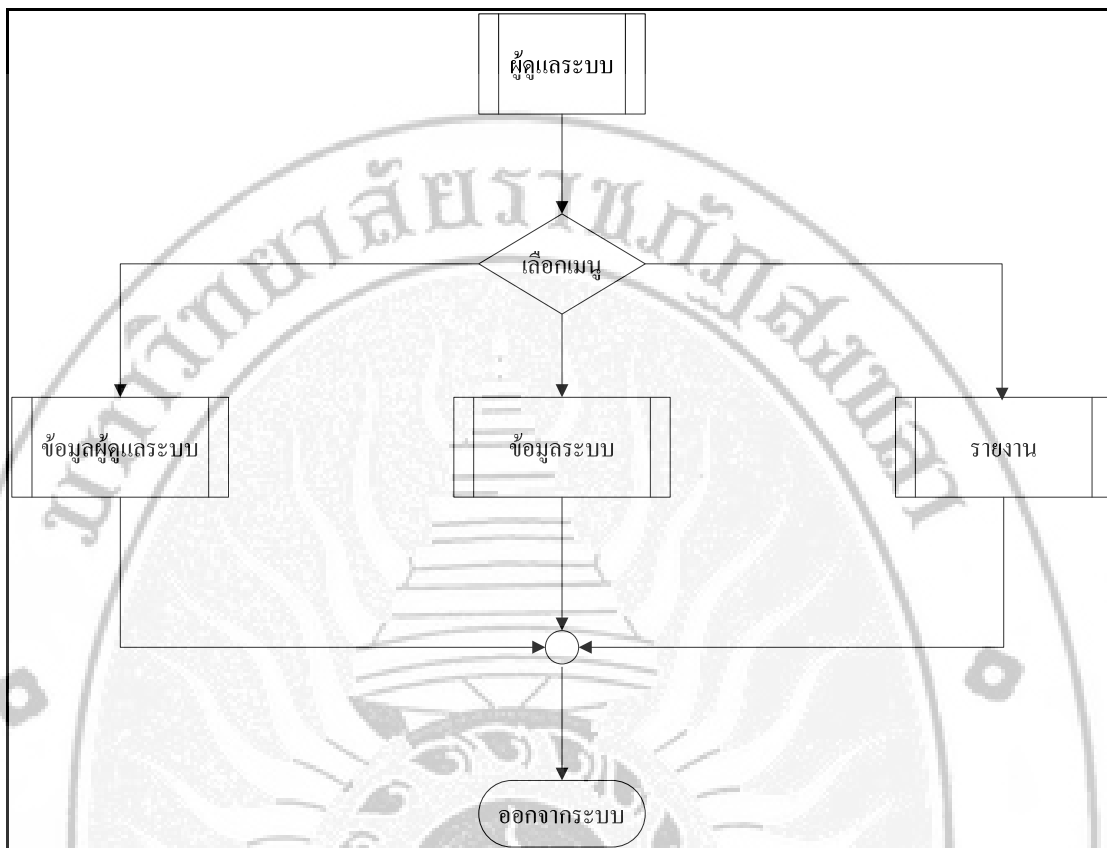
## 1. กระบวนการเข้าใช้ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 4.2 แผนภูมิสายงานของการเข้าสู่ระบบ

## 2. การดำเนินงานของระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ

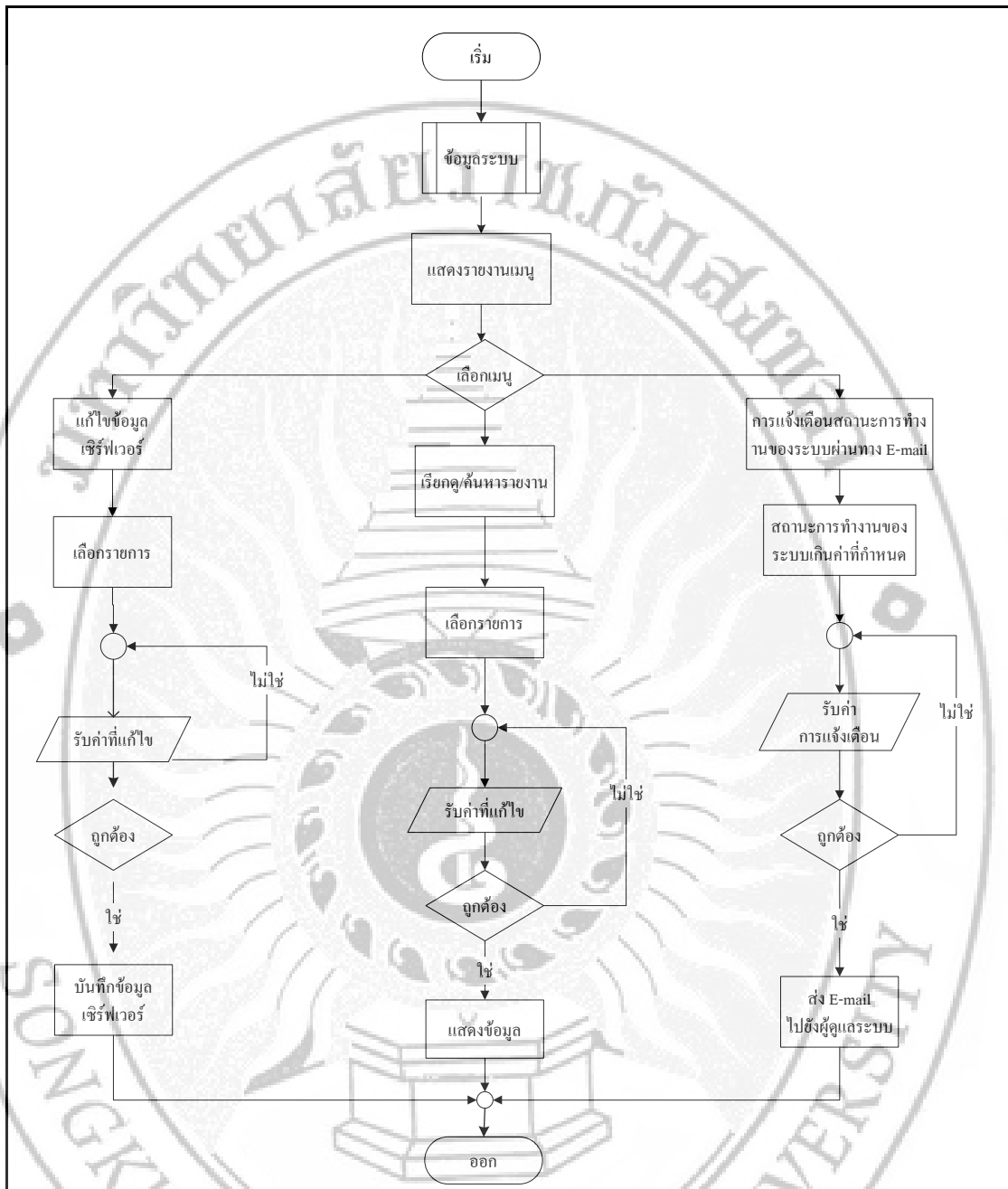
เมื่อผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ สามารถที่จะจัดการในส่วนหลักๆ ได้แก่ จัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ จัดการข้อมูลระบบ และรายงานดังภาพที่ 4.3 โดยในแต่ละส่วนนั้น สามารถแยกการทำงานออกเป็นส่วนย่อยๆดังภาพที่ 4.4 ถึง 4.6



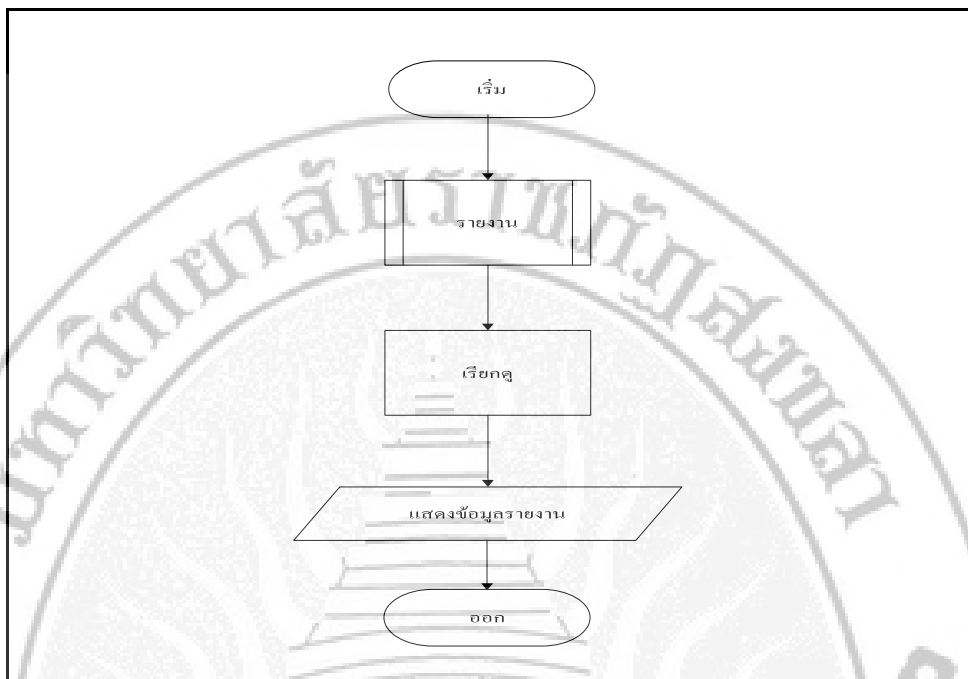
ภาพที่ 4.3 แผนภูมิสายงานของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 4. 4 แผนภูมิสายงานจัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 4.5 แผนภูมิสาขางานจัดการข้อมูลระบบ



ภาพที่ 4. 6 แผนภูมิสายงานจัดการรายงาน

### การพัฒนาโปรแกรม

การพัฒนาระบบนั้น ได้พัฒนาบนระบบปฏิบัติการ Windows XP ซึ่งใช้ระบบฐานข้อมูล MySQL โดยใช้ภาษา PHP พัฒนาในโปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8 เป็นตัวสร้าง User Interface และ apache เป็นตัวกลางที่ใช้ติดต่อระหว่างฐานข้อมูล MySQL กับ ภาษา PHP ดังตัวอย่างต่อไปนี้

### ตัวอย่างคำสั่งที่ใช้ในการติดต่อฐานข้อมูล

```
<?php
    $hostname="localhost";
    $username="project";
    $password="skru@project";
    $dbname="mysqlsnmp";
    $con=mysql_connect($hostname, $username, $password)or die("Can't connect
DB");
    mysql_select_db($dbname) or die ("Can't connect DB");
    mysql_db_query($dbname,"SET NAMES tis620");
?>
```

### ตัวอย่างคำสั่งตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ

```
<?php
    $ms=$_SESSION["msg"];
    if($ms){
        echo "alert('$ms');";
        $_SESSION["msg"]="";
    }
?>
});
</script>
</head>
<body >
    <div id="login">
        <table width="100%" border="0">
            <tr>
                <td width="50%">&nbsp;</td>
                <td >
```



### ตัวอย่างคำสั่งตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ(ต่อ)

```

<form id="form1" name="form1" method="post" action="check.php">
    <div id="contentlogin" align="center" style="width:350px">
        <br />
        <table width="100%" >
            <tr align="center" valign="middle">
                <td align="right" valign="middle" scope="col">Username</td>
            <td align="center" valign="middle" scope="col"><span class="style19">:</span></td>
            <td colspan="2" align="left" valign="middle" scope="col">
                <input name="txuser" type="text" id="txuser"
                class="mm" maxlength="12" size="10" /></td>
            </tr>
            <tr align="center" valign="middle">
                <td align="right" valign="middle" class="style19">Password</td>
                <td align="center" valign="middle" class="style19">:</td>
                <td colspan="2" align="left" valign="middle"><label>
                    <input name="txpass" type="password" id="txpass" value="" maxlength="12"
                    size="10" class="mm" />
                </label></td>
            </tr>
            <tr align="center" valign="middle">
                <td height="38" >&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
                <td>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
                <td width="78" align="right" valign="middle"><label>
                    <input name="Submit" type="submit" class="style9" value="Login" />
                </label></td>
                <td width="87" align="left" valign="middle">&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
            </tr>
        </table>
    </form>

```

### ตัวอย่างคำสั่งตรวจสอบการเข้าสู่ระบบ(ต่อ)

```
</table>
```

```
</div>
```

```
<!-- end #header -->
```

```
</body>
```

```
</html>
```

### ตัวอย่างคำสั่ง แสดงข้อมูลผู้ดูแลระบบ

```
<?php
```

```
    $i=0;
```

```
    $sql="Select * from admin Order By USER_ADMIN";
```

```
    $result=mysql_query($sql);
```

```
    while($data=mysql_fetch_array($result)){
```

```
        $i++;
```

```
    ?>
```

```
<?php
```

```
    if($Submit){
```

```
        $Aid=$_POST["OldID"];
```

```
        $Auser=$_POST["Txuser"];
```

```
        $Apass=$_POST["Txpass"];
```

```
        $Aname=$_POST["Txname"];
```

```
        $Asurname=$_POST["Txsurname"];
```

```
        $Aemail=$_POST["Txemail"];
```

```
        $sql="Update admin Set USER_ADMIN='$Auser',
```

```
        USER_PASS='$Apass',
```

### ตัวอย่างคำสั่ง แสดงข้อมูลผู้ดูแลระบบ (ต่อ)

```

        USER_NAME='$Aname',
        USER_LNAME='$Asurname',
Email ='$Aemail' Where USER_ID='$Aid' ";
    if(mysql_query($sql)){
$_SESSION["msg"]="แก้ไขข้อมูลผู้ดูแล เสร็จเรียบร้อยแล้ว...";
        echo "<META HTTP-EQUIV=\"Refresh\"
CONTENT=\"0;URL=showadmin.php\">";
        exit;
    }
}
$id=$_GET["id"];
$sql="Select * from admin Where USER_ID=$id ";
$result=mysql_query($sql);
if($data=mysql_fetch_array($result)){
?>

```

### ตัวอย่างคำสั่ง แสดงข้อมูลเครื่องเซิร์ฟเวอร์

```

<?php
    $i=0;
    $sql="Select * from server";
    $result=mysql_query($sql);
    while($data=mysql_fetch_array($result)){
        $i++;
    }
?>

<tr>

    <td align="center" width="10%"><?php echo $i; ?></td>

```

### ตัวอย่างคำสั่ง แสดงข้อมูลเครื่องเซิร์ฟเวอร์

```

<td><?php echo $data["SERVER_NAME"];?></td>
<td align="center"><?php echo $data["ID_SERVER"];?></td>
<td align="center"><?php echo $data["LOCATION"];?></td>
<td align="center">');" />
</td>
</tr>
<?php } ?>

```

### ตัวอย่างคำสั่ง การแก้ไขข้อมูลของเครื่องเซิร์ฟเวอร์

```

<?php
if($Submit){
    $$Sid=$_POST["OldID"];
    $$name=$_POST["Txname"];
    $$Sip=$_POST["Txip"];
    $$Slocat=$_POST["Txlocat"];
    $CA=0;
    if (isset($_POST["C_Alert"])) {
        $CA=1;
    }
    $sql="Update server Set
SERVER_NAME='$$name',ID_SERVER='$$Sip',LOCATION='$$Slocat',S_Alert=$CA
Where ID='$$Sid' ";

```

### ตัวอย่างคำสั่ง การแก้ไขข้อมูลของเครื่องเซิร์ฟเวอร์(ต่อ)

```

if(mysql_query($sql)){
    $_SESSION["msg"]="แก้ไขข้อมูลเครื่องเซิร์ฟเวอร์เสร็จเรียบร้อยแล้ว...";
    echo "<META HTTP-
EQUIV='Refresh' CONTENT='\"0;URL=showserver.php'>";
    exit;
}
}
$id=$_GET["id"];
$sql="Select * from server Where ID=$id ";
$result=mysql_query($sql);
if($data=mysql_fetch_array($result)) {?>

```

### ตัวอย่างคำสั่ง แสดงข้อมูลสถานะของระบบจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์

```

<?php
//onLoad="JavaScript:timedRefresh(150000);"
//ใช้ในการตั้งค่าการหน่วงเวลา หน่วยเป็นวินาที
<?php
    include "connect.php";
    $sql="Select * from server";
    $rawdata=mysql_query($sql);
    while($data=mysql_fetch_array($rawdata)){
        $ip=$data["ID_SERVER"];
        $oid_mem=".iso.3.6.1.4.1.2021.4.5.0";

```

### ตัวอย่างคำสั่ง แสดงข้อมูลสถานะของระบบ จากเครื่องเซิร์ฟเวอร์(ต่อ)

```
//ชุดตัวเลข OID ที่ใช้ในการอ่านค่าสถานะการทำงานของ RAM
$dinmem = snmpget($ip, 'public',$oid_mem,5000,2);
//เก็บค่าปริมาณการใช้ส่าย โดยหน่วงเวลาไว้ 5 วินาที และทำการ Refresh 2 ครั้ง
    $dinmem;
    $inmem=explode(":",$dinmem);
    $inmem2=explode(" ",trim($inmem[1]));
    $mem=$inmem2[0]/(1024*1024);
//การแปลงหน่วยให้เป็น GB
    $mem=number_format($mem, 2, '.', '');
    $oid_mem=".iso.3.6.1.4.1.2021.4.6.0";
    $dinmem2 = snmpget($ip,
'public',$oid_mem,5000,2);
    $dinmem2;
    $inmem2=explode(":",$dinmem2);
    $inmem22=explode(" ",trim($inmem2[1]));
    $mem2=$inmem22[0]/(1024*1024);
//การแปลงหน่วยให้เป็น GB
    $memuse=$mem-$mem2;
    $memuse=number_format($memuse, 2, '.', '');
    $memreal=number_format(($memuse/$mem)*100, 2, '.', '');
    $oid_in=".iso.3.6.1.2.1.2.2.1.10.2";
    $dinin = snmpget($ip, 'public',$oid_in,5000,2);
    //echo $dinin;
    $in=explode(":",$dinin);
    $D_in=$in[1];
    $oid_out=".iso.3.6.1.2.1.2.2.1.16.2";
```



ตัวอย่างคำสั่ง แสดงข้อมูลสถานะของระบบ จากเครื่องเซิร์ฟเวอร์(ต่อ)

```

$tm=$d1["ss_serial"];
$d1=mysql_fetch_array($re1);
$din=$d1["ss_in"];

$dout=$d1["ss_out"];
$otm=$d1["ss_serial"];
$bwin=((($din-$din)/($tm-$otm))/1024;
$bwin=number_format($bwin, 2, '.', '');

$bwout=((($dout-$dout)/($tm-$otm))/1024;
$bwout=number_format($bwout, 2, '.', '');

$sql="Update server_state Set ss_bwin=$bwin,ss_bwout=$bwout Where
ss_serial=$tm and ss_ip='$ip' ";
mysql_query($sql);
}
}
?>

```

ตัวอย่างคำสั่ง ข้อมูลรายงานทั้งหมดที่เป็นตัวเลข

```

<?php
if($gocom){
    if($popup_container){
        $_SESSION["check_date"]=$popup_container;
    }
}
}

```



ตัวอย่างคำสั่ง ข้อมูลรายงานทั้งหมดที่เป็นตัวเลข(ต่อ)

```

if($_SESSION["check_date"]){
    $D_Now=$_SESSION["check_date"];
}
else{
    $D_Now=date("Y-m-d");
}
?>
<?php

if($gocom){
    $sql="Select * from server";
    $result=mysql_query($sql);
    while($data=mysql_fetch_array($result)){
        $ssql="Select DATE_FORMAT(ss_date,'%Y-%m-%d') as
Tm,ss_date,ss_ip,avg(ss_ram) as ram,
                                avg(ss_bwin) as
bwin,avg(ss_bwout) as bwout
                                From server_state
                                Where
DATEDIFF(ss_date,'$D_Now')=0 AND ss_ip='".$data["ID_SERVER"]."'
                                Group By Tm";
        $sre=mysql_query($ssql);
        while($sdata=mysql_fetch_array($sre)){
?>
<?php
        $ssql="Select DATE_FORMAT(ms_date,'%Y-%m-%d') as
Tm,ms_date,ms_ip,avg(ms_rselect) as mselect,
                                avg(ms_rupdate) as

```

### ตัวอย่างคำสั่ง ข้อมูลรายงานทั้งหมดที่เป็นตัวเลข(ต่อ)

```

mupdate,avg(ms_rdelete) as mdelete,avg(ms_rinsert) as minsert
From mysql_state
Where
DATEDIFF(ms_date,'$D_Now')=0 AND ms_ip=".$data["ID_SERVER"]."
Group By Tm";

    $sre=mysql_query($ssql);
    while($sdata=mysql_fetch_array($sre)){
?>
<?php        echo date("W",strtotime("$D_Now"));        ?>
<?php
        if($gocom){
            $sql="Select * from server";
            $result=mysql_query($sql);
            while($data=mysql_fetch_array($result)){
                $ssql="Select          DATE_FORMAT(ss_date,'%U')          as
Tm,ss_date,ss_ip,avg(ss_ram) as ram,
                                avg(ss_bwin)          as
bwin,avg(ss_bwout) as bwout
                                From server_state
                                Where
DATEDIFF(ss_date,'$D_Now')=0 AND ss_ip=".$data["ID_SERVER"]."
                                Group By Tm";

                $sre=mysql_query($ssql);
                while($sdata=mysql_fetch_array($sre)){
?>
<?php        }

```

### ตัวอย่างคำสั่ง ข้อมูลรายงานทั้งหมดที่เป็นตัวเลข(ต่อ)

```

        $ssql="Select DATE_FORMAT(ms_date,'%U') as
Tm,ms_date,ms_ip,avg(ms_rselect) as mselect,
        avg(ms_rupdate) as
mupdate,avg(ms_rdelete) as mdelete,avg(ms_rinsert) as minsert
        From mysql_state
        Where
DATEDIFF(ms_date,'$D_Now')=0 AND ms_ip='".$data["ID_SERVER"]."'
        Group By Tm";

        $sre=mysql_query($ssql);
        while($sdata=mysql_fetch_array($sre)){
?>
<?php
        if($gocom){
        $sql="Select * from server";
        $result=mysql_query($sql);
        while($data=mysql_fetch_array($result)){
        $ssql="SelectDATE_FORMAT(ss_date,'%c') as Tm,ss_date,ss_ip,avg(ss_ram) as
ram,
        avg(ss_bwin) as bwin,avg(ss_bwout) as bwout
        From server_state
        WhereDATEDIFF(ss_date,'$D_Now')=0 ANDss_ip='".$data["ID_SERVER"]."'
        Group By Tm";
        $sre=mysql_query($ssql);
        while($sdata=mysql_fetch_array($sre)){
?>

```

### ตัวอย่างคำสั่ง ข้อมูลรายงานทั้งหมดที่เป็นตัวเลข(ต่อ)

```

<?php
    }
    $ssql="SelectDATE_FORMAT(ms_date,'%c')as
Tm,ms_date,ms_ip,avg(ms_rselect) as mselect,
    avg(ms_rupdate) as mupdate,avg(ms_rdelete) as mdelete,avg(ms_rinsert) as
minsert
    From mysql_state
    WhereDATEDIFF(ms_date,$D_Now)=0ANDms_ip=".$data["ID_SERVER"]."
    Group By Tm";
    $sre=mysql_query($ssql);
    while($sdata=mysql_fetch_array($sre)){
?>

```

### ตัวอย่างคำสั่ง ข้อมูลรายงานกราฟของการใช้ปริมาณแรม ประจำวัน

```

<?php
if($gocom){
    if($popup_container){
        $_SESSION["check_date"]=$popup_container;
    }
}
if($_SESSION["check_date"]){
    $D_Now=$_SESSION["check_date"];
}else{
    $D_Now=date("Y-m-d");
}
?>
<?php
if($gocom){

```

### ตัวอย่างคำสั่ง ข้อมูลรายงานกราฟของการใช้ปริมาณแรม ประจำวัน (ต่อ)

```

$max=0;

$serv=$_POST["server"];
echo "
var data = [];
    for (i = 0; i <= 24; i += 1) {
        data.push([i, 0]);
    }
";
$sql="Select * from server";
$result=mysql_query($sql);

while($data=mysql_fetch_array($result)){
    $ssql="Select
DATE_FORMAT(ss_date,'%Y-%m-%d-%H') as Tm,ss_date,ss_ip,avg(ss_ram) as ram
From server_state
Where DATEDIFF(ss_date,'$D_Now')=0 AND
ss_ip='".$data["ID_SERVER"]."'
Group By Tm";
    $sre=mysql_query($ssql);

while($sdata=mysql_fetch_array($sre)){

    $hr=substr($sdata["Tm"],11);

```

ตัวอย่างคำสั่ง ข้อมูลรายงานกราฟของการใช้ปริมาณแรม ประจำวัน (ต่อ)

```

    $v=$sdata["ram"];
    echo "data[$hr]=[$hr,$v];";

    if($v>$smax)
        $smax=$v;
    }
}

?>

//alert(cpu[1]);
var plot = $.plot($("#placeholder"),
[<?php
    if($gocom){
    echo ' { data: data, label: "RAM" } ';
    } ?>],
    { lines: { show: true },
      points: { show: true },
      selection: { mode: "xy" },
      grid: { hoverable: true, clickable: true },
      yaxis: { min: 0, max: <?php
if($smax>0)
echo $smax*1.2;
else
echo "100";
?> }
    });

```

## ตัวอย่างคำสั่ง อีเมลแจ้งเตือน

```

$Email="";
    $setsql="Select * from admin"; // หา Email
    $setresult=mysql_query($setsql);
    if($data=mysql_fetch_array($setresult)){
        echo $Email=$data["Email"];
    }
$MailText="";
$sql="Select * from server_state Order By ss_serial DESC limit 1 ";
$result=mysql_query($sql);
while($data=mysql_fetch_array($result)){
    $Server=$data["ss_ip"];

    //echo " ". $data["ss_serial"].",".date("U");
    if(date("U")-$data["ss_serial"] <= (20*60)){// ดูเวลาของข้อมูล ใหม่หรือไม่
        if($data["ss_ram"] >= 80)
            $MailText=$MailText."$Server-Ram Over
:".$data["ss_ram"] ;
        if($data["ss_state"] == 0)
            $MailText=$MailText."$Server-Down" ;
    }else{
        $MailText=$MailText."$Server-Error" ;
    }
}

```

### ตัวอย่างคำสั่ง อีเมลแจ้งเตือน (ต่อ)

```

}
}
//echo $MailText;

if($MailText != ""){ // ตรวจสอบ เพื่อส่ง
    $strTo = $Email;
    $strSubject = "ระบบMysql แจ้งเตือน";
    $strHeader = "From: root@project.skru.ac.th";
    $strMessage = $MailText;
    $flgSend = @mail($strTo,$strSubject,$strMessage,$strHeader);
// @ = No Show Error //
}
?>

```

### ตัวอย่างคำสั่ง readsever

```

<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<script language="javascript">
function timedRefresh(timeoutPeriod) { //ใช้ในการ Refresh เวลา
setTimeout("location.reload(true);",timeoutPeriod);
}
</script>
</head>

```



### ตัวอย่างคำสั่ง readsever (ต่อ)

```

<body >
<?php
//onLoad="JavaScript:timedRefresh(150000);"
//ใช้ในการตั้งค่าการหน่วงเวลา หน่วยเป็นวินาที
?>
<?php
include "connect.php";
$sql="Select * from server";
$rowdata=mysql_query($sql);
while($data=mysql_fetch_array($rowdata)){
    $ip=$data["ID_SERVER"];
    $oid_mem=".iso.3.6.1.4.1.2021.4.5.0"; //ชุดตัวเลข OID ที่ใช้ในการอ่านค่าสถานะ
    การทำงานของ RAM
    $dinmem = snmpget($ip, 'public',$oid_mem,5000,2); //เก็บค่าปริมาณการหน่วยความจำ โดยหน่วง
    เวลาไว้ 5 วินาที และทำการ Refresh 2 ครั้ง
    $dinmem;
    $inmem=explode(":",$dinmem);
    $inmem2=explode(" ",trim($inmem[1]));
    $mem=$inmem2[0]/(1024*1024); //การแปลงหน่วยให้เป็น GB
    $mem=number_format($mem, 2, '.', '');
    $oid_mem=".iso.3.6.1.4.1.2021.4.6.0";
    $dinmem2 = snmpget($ip, 'public',$oid_mem,5000,2);
    $dinmem2;
    $inmem2=explode(":",$dinmem2);
    $inmem22=explode(" ",trim($inmem2[1]));

```

### ตัวอย่างคำสั่ง readsever (ต่อ)

```

$mem2=$inmem2[0]/(1024*1024); //การแปลงหน่วยให้เป็น GB
$memuse=$mem-$mem2;
$memuse=number_format($memuse, 2, '.', '');
$memreal=number_format(($memuse/$mem)*100, 2, '.', '');
$oid_in=".iso.3.6.1.2.1.2.2.1.10.2";
$dinin = snmpget($ip, 'public',$oid_in,5000,2);
//echo $dinin;
$in=explode(":",$dinin);
$D_in=$in[1];
$oid_out=".iso.3.6.1.2.1.2.2.1.16.2";
$dinout = snmpget($ip, 'public',$oid_out,5000,2);
$out=explode(":",$dinout);
$D_out=$out[1];
$State=0;
$oid_state=".iso.3.6.1.2.1.1.3.0";
$dinstate = snmpget($ip, 'public',$oid_state,5000,2);
if($dinstate){
$State=1;
}
$tm=date("U");
$sql="Insert Into server_state(ss_date,ss_serial,ss_ip,ss_state,ss_ram,ss_in,ss_out)
Values(NOW(),$tm,$ip,$State,$memreal,$D_in,$D_out)";
if(mysql_query($sql)){
$msgl="Select * from server_state Where ss_ip='$ip' AND DATEDIFF(ss_date,NOW())=0

```

### ตัวอย่างคำสั่ง readsever (ต่อ)

```

order by ss_serial DESC limit 2";
$re1=mysql_query($msql);
$d1=mysql_fetch_array($re1);
$din=$d1["ss_in"];
$dout=$d1["ss_out"];
$tm=$d1["ss_serial"];
$d1=mysql_fetch_array($re1);
$dodin=$d1["ss_in"];
$dodout=$d1["ss_out"];
$otm=$d1["ss_serial"];
$bwin=((($din-$dodin)/($tm-$otm))/1024;
$bwin=number_format($bwin, 2, '.', '');
$bwout=((($dout-$dodout)/($tm-$otm))/1024;
$bwout=number_format($bwout, 2, '.', '');
$sql="Update server_state Set ss_bwin=$bwin,ss_bwout=$bwout Where ss_serial=$tm and
ss_ip='$ip' ";
mysql_query($sql);
?> </html>

```

### ตัวอย่างคำสั่ง readmysql

```

<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
<script language="javascript">

```

## ตัวอย่างคำสั่ง readmysql (ต่อ)

```

function timedRefresh(timeoutPeriod) { //ใช้ในการ Refresh เวลา
    setTimeout("location.reload(true);",timeoutPeriod);
}
</script>
</head>
<body >
<?php
//onLoad="JavaScript:timedRefresh(150000);"
//ใช้ในการตั้งค่าการหน่วงเวลา หน่วยเป็นวินาที
?>
<?php
    include "connect.php";
    $sql="Select * from server";
    $rawdata=mysql_query($sql);
    while($data=mysql_fetch_array($rawdata)){
        $ip=$data["ID_SERVER"];
        $username="syslogadmin";
        $password="syslogadmin";
        $dbname="mysql";
        $scon=mysql_connect($ip, $username,
$password)or die("Can't connect DB");

```

## ตัวอย่างคำสั่ง readmysql (ต่อ)

```

mysql_db_query($dbname,"SET NAMES
tis620");
$tm=date("U");
$Mselect=0;
$Mupdate=0;
$Mdel=0;
$Minsert=0;
$ssql="SHOW GLOBAL STATUS Where
Variable_name in('Com_insert','Com_update','Com_select','Com_delete');";
$sre=mysql_query($ssql,$scon);
while($sd=mysql_fetch_array($sre)){
    if($sd["Variable_name"]=="Com_select"){
        $Mselect=$sd["Value"];
    }elseif($sd["Variable_name"]=="Com_update"){
        $Mupdate=$sd["Value"];
    }elseif($sd["Variable_name"]=="Com_delete"){
        $Mdel=$sd["Value"];
    }elseif($sd["Variable_name"]=="Com_insert"){
        $Minsert=$sd["Value"];
    }
}
}

```

## ตัวอย่างคำสั่ง readmysql (ต่อ)

```

    $mysql="Insert Into
mysql_state(ms_date,ms_serial,ms_ip,ms_select,ms_update,ms_delete,ms_insert)
    Values(NOW(),'$tm','$ip','$Mselect','$Mupdate','$Mdel','$Minsert)";

    if(mysql_query($mysql,$local)){
        $m2sql="Select * from
mysql_state Where DATEDIFF(ms_date,NOW())=0
        Order By ms_serial DESC
        limit 2";
        $m2re=mysql_query($m2sql,$local);

        $m2data=mysql_fetch_array($m2re);

        $tm01=$m2data["ms_serial"];
        $s01=$m2data["ms_select"];

        $u01=$m2data["ms_update"];
        $d01=$m2data["ms_delete"];

        $i01=$m2data["ms_insert"];

        $m2data=mysql_fetch_array($m2re);

        $tm02=$m2data["ms_serial"];
        $s02=$m2data["ms_select"];

        $u02=$m2data["ms_update"];
        $d02=$m2data["ms_delete"];

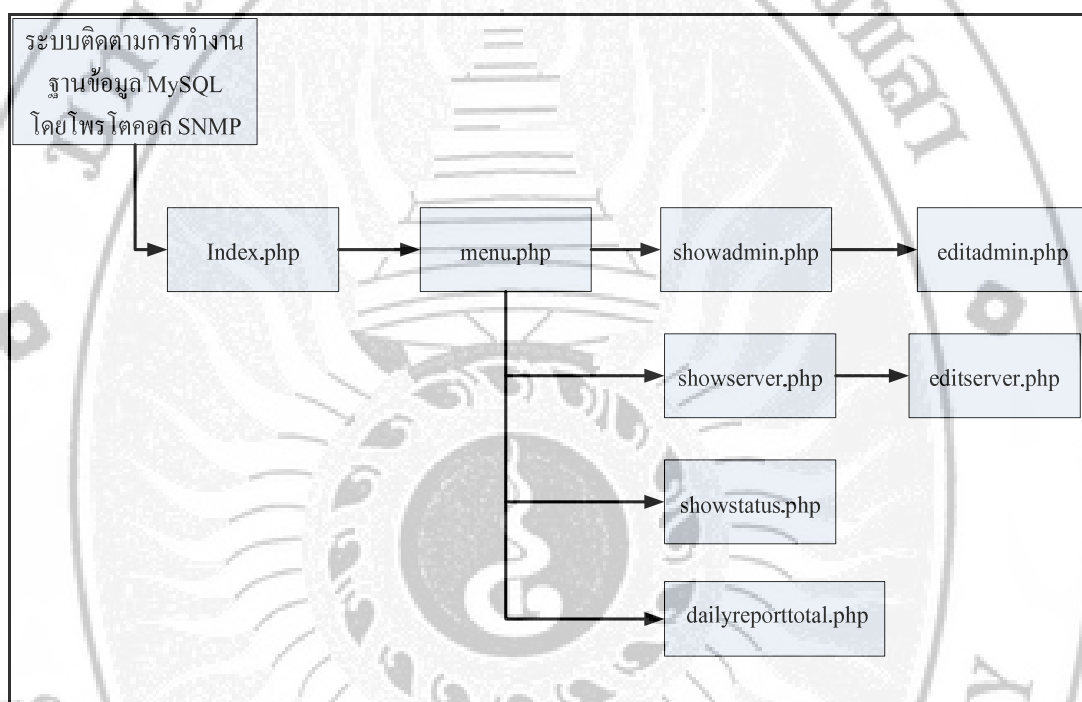
        $i02=$m2data["ms_insert"];
    }

```



## โครงสร้างไฟล์การพัฒนาระบบ

สำหรับการพัฒนาโปรแกรมเมื่อพัฒนาโปรแกรมเสร็จสิ้นแล้ว สามารถแสดงแผนผังภาพเชื่อมโยงการดำเนินงานของโปรแกรมในรูปแบบแฟ้ม ออกมาเป็น Flowchart แสดงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบติดตามการทำงานฐานข้อมูล MySQL โดยโพรโตคอล SNMP ดังภาพที่ 4.7



ภาพที่ 4.7 ผังการเชื่อมโยงโปรแกรม ในหน้าเมนูหลักของระบบ



## การทดสอบระบบ

วิธีการที่ใช้ในการทดสอบการทำงานของระบบติดตามการทำงานฐานข้อมูล MySQL โดย โพรโตคอล SNMP คือ การทดสอบระบบซึ่งมีผู้ใช้เพียง 1 ระดับ คือ ผู้ดูแลระบบเท่านั้น โดยการทดสอบและผลการทดสอบระบบ มีดังนี้

### 1. การ login เข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 4.8 หน้าจอการ login เข้าสู่ระบบ

### 2. หน้าหลักของระบบ



ภาพที่ 4.9 หน้าจอหน้าหลักของระบบ

### 3. แสดงข้อมูลของผู้ดูแลระบบ



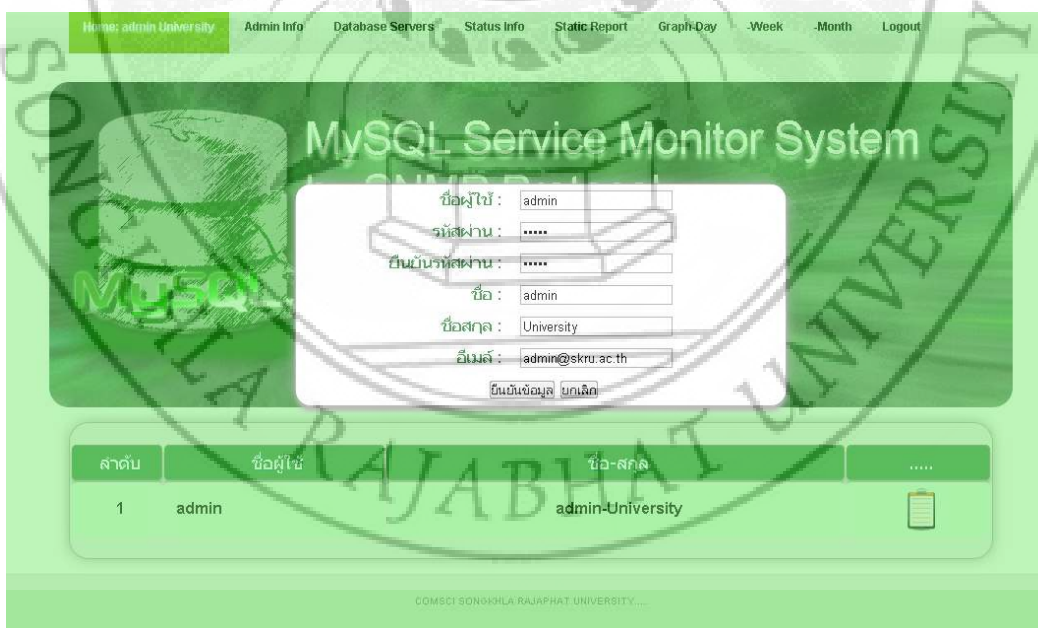
The screenshot shows the MySQL Service Monitor System interface. At the top, there is a navigation menu with the following items: Home: admin University, Admin Info, Database Servers, Status Info, Static Report, Graph-Day, -Week, -Month, and Logout. The main content area features a large banner with the text "MySQL Service Monitor System by SNMP Protocol" and a MySQL logo. Below the banner, there is a table displaying user information:

ลำดับ	ชื่อผู้ใช้	ชื่อ-สกุล	.....
1	admin	admin-University	

At the bottom of the page, there is a footer with the text "COMSCEI SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY, ...".

ภาพที่ 4.10 หน้าจอแสดงข้อมูลของผู้ดูแลระบบ

### 4. การแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ



The screenshot shows the MySQL Service Monitor System interface with the user information update form. The navigation menu is the same as in the previous screenshot. The main content area features a large banner with the text "MySQL Service Monitor System" and a MySQL logo. Below the banner, there is a form for updating user information:

ชื่อผู้ใช้ :   
 รหัสผ่าน :   
 ยืนยันรหัสผ่าน :   
 ชื่อ :   
 ชื่อสกุล :   
 อีเมลล์ :

Below the form, there is a table displaying user information:

ลำดับ	ชื่อผู้ใช้	ชื่อ-สกุล	.....
1	admin	admin-University	

At the bottom of the page, there is a footer with the text "COMSCEI SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY, ...".

ภาพที่ 4.11 หน้าจอการแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบ

## 5. ข้อมูลเครื่องเซิร์ฟเวอร์

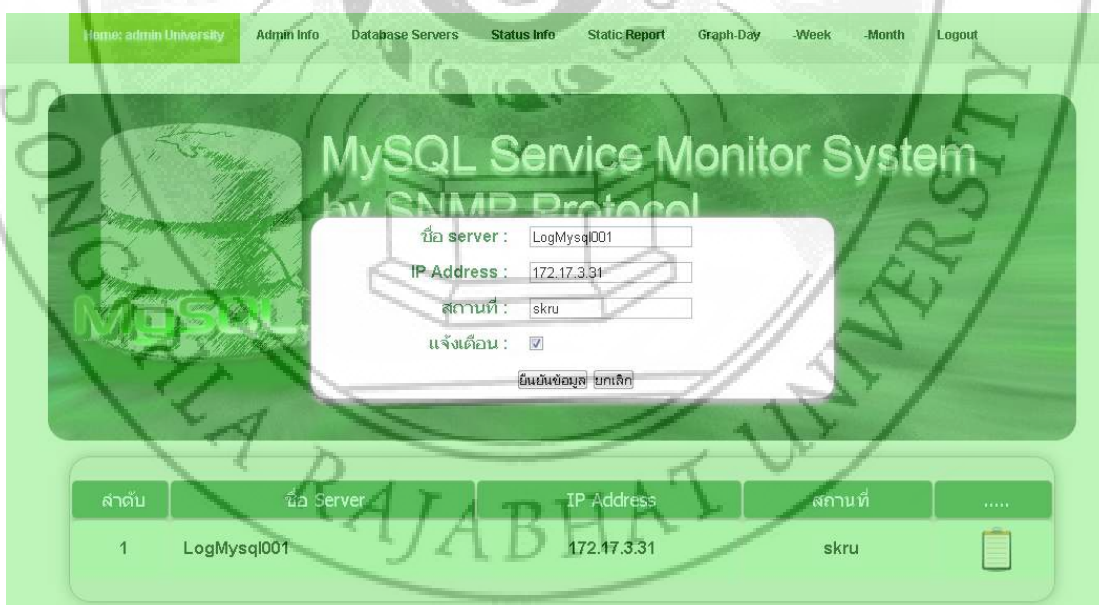


The screenshot shows the MySQL Service Monitor System interface. At the top, there is a navigation menu with the following items: Home: admin University, Admin Info, Database Servers, Status Info, Static Report, Graph-Day, -Week, -Month, and Logout. Below the menu is a header section with a MySQL logo and the text "MySQL Service Monitor System by SNMP Protocol". The main content area displays a table with the following data:

ลำดับ	ชื่อ Server	IP Address	สถานที่	.....
1	LogMysql001	172.17.3.31	skru	

ภาพที่ 4.12 หน้าจอแสดงข้อมูลเครื่องเซิร์ฟเวอร์


## 6. การแก้ไขข้อมูลเครื่องเซิร์ฟเวอร์



The screenshot shows the MySQL Service Monitor System interface with a form overlay for editing server information. The form contains the following fields and options:

- ชื่อ server : LogMysql001
- IP Address : 172.17.3.31
- สถานที่ : skru
- แจ้งเตือน :
- Buttons: ยืนยันข้อมูล, ยกเลิก

Below the form, the same table from the previous screenshot is visible, showing the server information for LogMysql001.

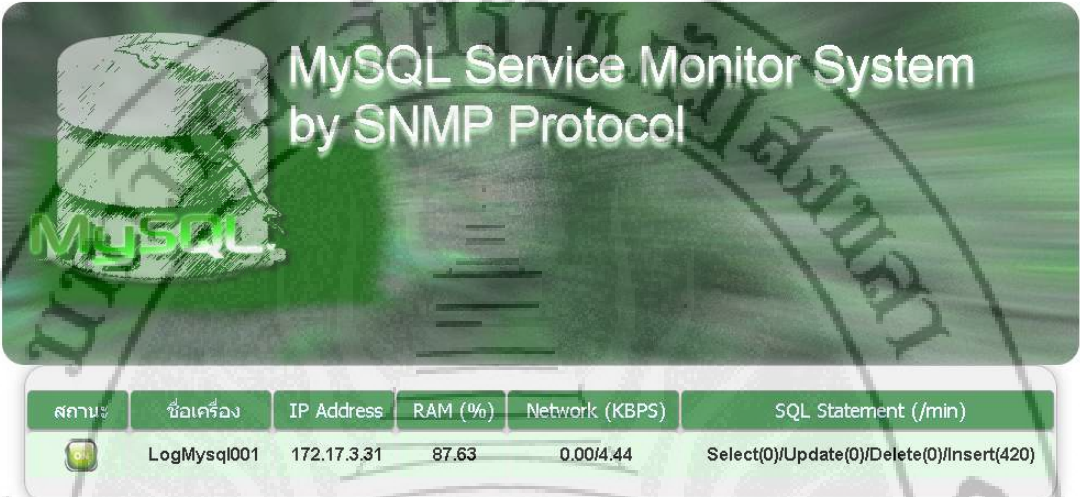
ลำดับ	ชื่อ Server	IP Address	สถานที่	.....
1	LogMysql001	172.17.3.31	skru	

ภาพที่ 4.13 หน้าจอแสดงการแก้ไขข้อมูลเครื่องเซิร์ฟเวอร์



## 7. แสดงสถานะการทำงานของระบบ

Home: admin University   Admin Info   Database Servers   Status Info   Static Report   Graph-Day   -Week   -Month   Logout



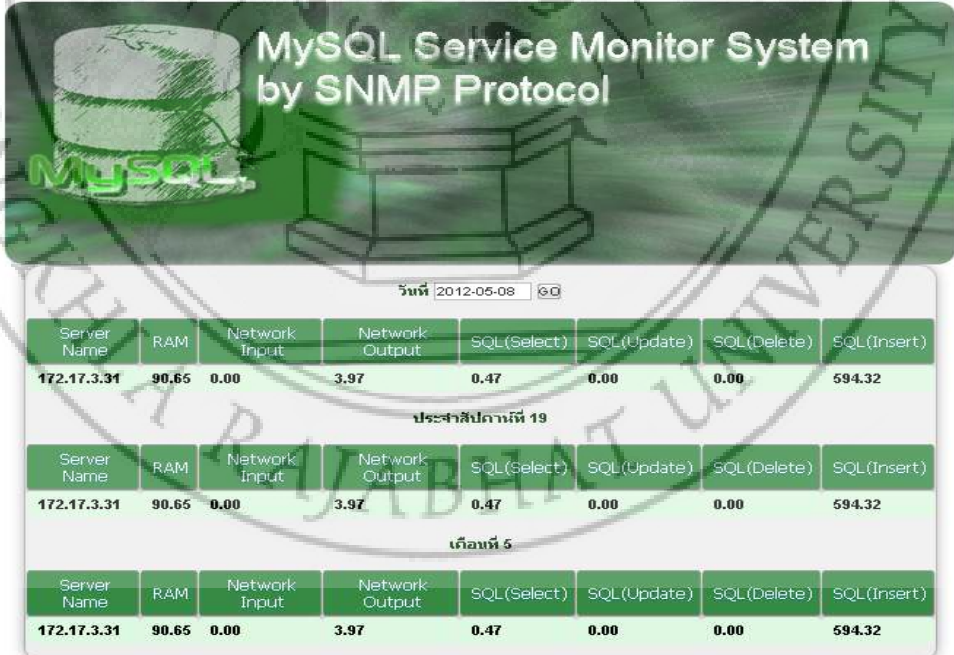
MySQL Service Monitor System  
by SNMP Protocol

สถานะ	ชื่อเครื่อง	IP Address	RAM (%)	Network (KBPS)	SQL Statement (/min)
	LogMysql001	172.17.3.31	87.63	0.00/4.44	Select(0)/Update(0)/Delete(0)/Insert(420)

ภาพที่ 4. 14 หน้าจอแสดงสถานะการทำงานของระบบ

## 8. รายงาน

Home: admin University   Admin Info   Database Servers   Status Info   Static Report   Graph-Day   -Week  
-Month   Logout



MySQL Service Monitor System  
by SNMP Protocol

วันที่ 2012-05-08

Server Name	RAM	Network Input	Network Output	SQL(Select)	SQL(Update)	SQL(Delete)	SQL(Insert)
172.17.3.31	90.65	0.00	3.97	0.47	0.00	0.00	594.32

ประจำสัปดาห์ที่ 19

Server Name	RAM	Network Input	Network Output	SQL(Select)	SQL(Update)	SQL(Delete)	SQL(Insert)
172.17.3.31	90.65	0.00	3.97	0.47	0.00	0.00	594.32

เดือนที่ 5

Server Name	RAM	Network Input	Network Output	SQL(Select)	SQL(Update)	SQL(Delete)	SQL(Insert)
172.17.3.31	90.65	0.00	3.97	0.47	0.00	0.00	594.32

ภาพที่ 4. 15 หน้าแสดงรายงานเป็นตัวเลข



ภาพที่ 4. 16 หน้าแสดงรายงานเป็นกราฟ