

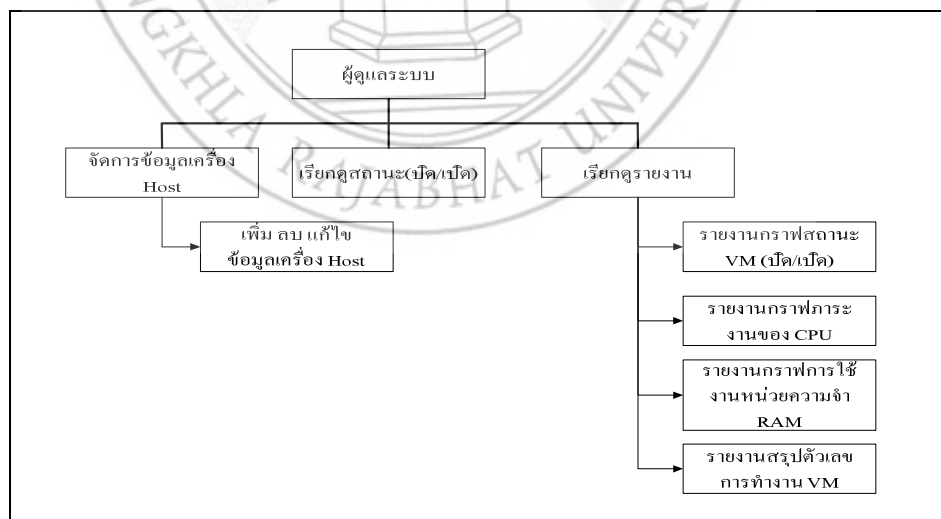
บทที่ 4

การพัฒนาโปรแกรมและการทดสอบ

จากการออกแบบและศึกษาความต้องการของผู้ดูแลระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP (Virtual Machine Management System with PHP) ภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ผู้จัดทำโครงการได้ออกแบบและพัฒนาระบบตรวจสอบเครือข่ายหลักภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ดังนี้

1. โครงสร้างการดำเนินงาน

ลักษณะในการออกแบบโครงสร้างการดำเนินงานเป็นการทำงานแบบประยุกต์การใช้งาน ซึ่งได้แบ่งโครงสร้างการดำเนินงานตามกลุ่มผู้ใช้ของระบบออกเป็น 1 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบซึ่งผู้ใช้แต่ละกลุ่มจะมีสิทธิ์ในการดำเนินงานแตกต่างกันออกไป เพื่อให้มีการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ส่วนทางด้าน Interface จะออกแบบให้มีการใช้งานง่ายและสะดวกแก่ผู้ใช้งาน ได้ดังนี้



ภาพที่ 4.1 โครงสร้างการดำเนินงานในส่วนของผู้ดูแลระบบ

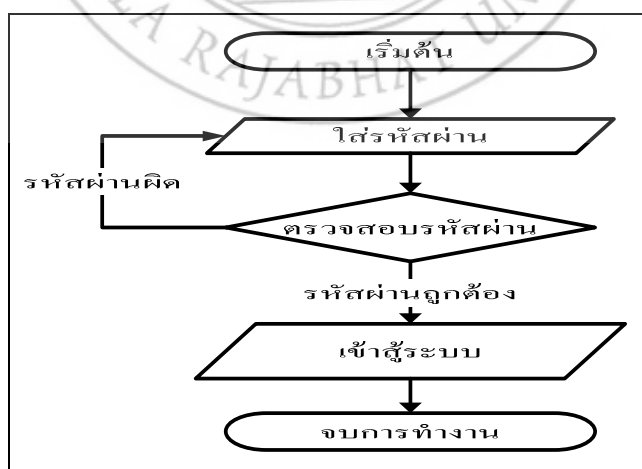
ระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP (Virtual Machine Management System with PHP) ในส่วนของผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลในส่วนต่างๆดังนี้

1. กำหนดสิทธิ์การแก้ไข ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดสิทธิ์การแก้ไขของเจ้าหน้าที่
2. จัดการเครื่อง (VM) ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลอุปกรณ์ VM_Host
3. แสดงแผนผังสถานะ ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูสถานะการทำงานของเครื่อง VM_Host ได้
4. รายงาน ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูรายงานจาก VM หรือ VM ทั้งหมดได้สามารถเปิด/ปิด และแสดงผลกราฟเส้นเป็นรายวัน/เดือน

2. หลักการทำงานของโปรแกรม

จากโครงสร้างการดำเนินงานของระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP ที่แบ่งการดำเนินงานตามผู้ใช้ 1 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ โดยการดำเนินงานในแต่ละส่วนจะประกอบไปด้วยการนำข้อมูลการตรวจสอบสถานะการทำงาน ในรูปแบบหน้าจอของโปรแกรม การดำเนินงานต่างๆ และการแสดงผล (Output) ในรูปแบบหน้าจอของโปรแกรม เช่นกัน ซึ่งสามารถอธิบายหลักการการทำงานของระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP หลักภายใน มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลาด้วยเทคโนโลยี VM ในส่วนของโปรแกรม โดยมีหลักการดำเนินงานในรูปแผนภูมิสายงาน (Flowchart) ดังนี้

2.1 กระบวนการเข้าใช้ระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ

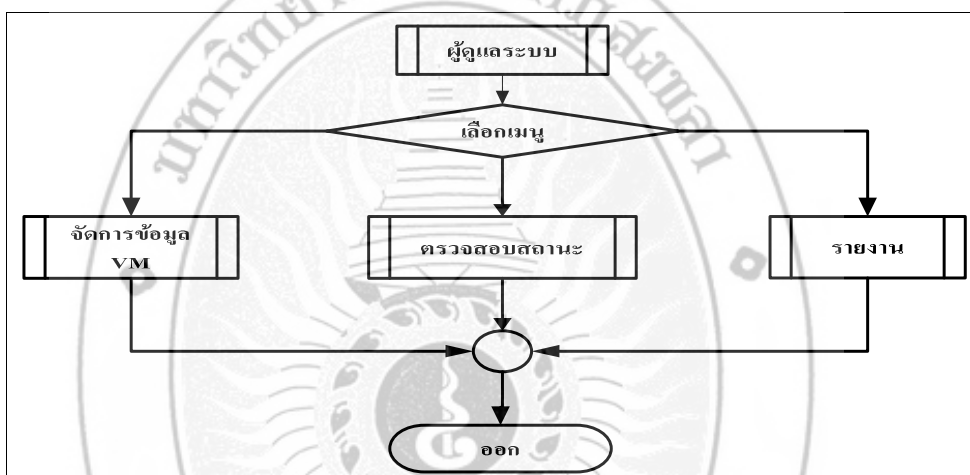


ภาพที่ 4.2 แผนภูมิสายงานของการเข้าสู่ระบบ

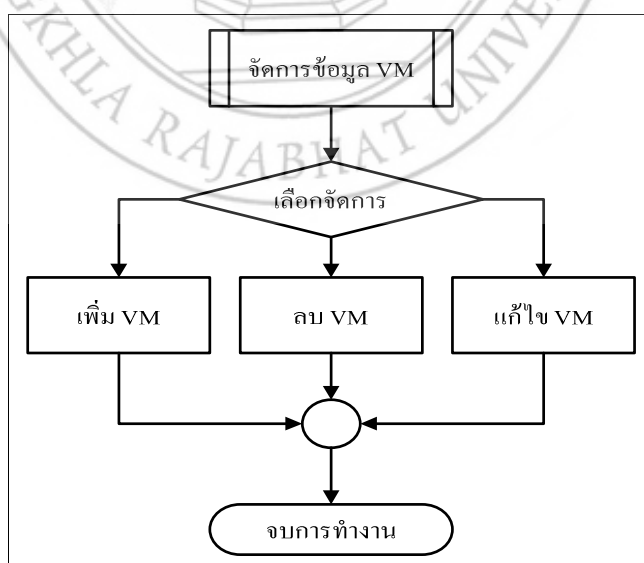
จากภาพที่ 4.2 จะเห็นว่าการเข้าสู่ระบบนั้นสามารถทำได้โดยกลุ่มผู้ใช้ 1 กลุ่ม คือ ผู้ดูแลระบบ

2.2 การดำเนินงานของระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ

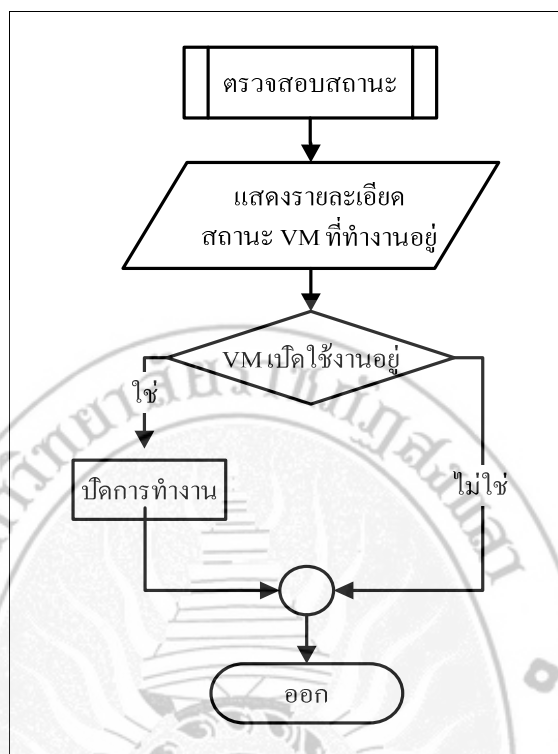
เมื่อผู้ดูแลระบบเข้าสู่ระบบ สามารถที่จะจัดการในส่วนหลักๆ ได้แก่ จัดการข้อมูลสมาชิกจัดการข้อมูลเครื่อง แผนผังสถานะ และรายงานดังภาพที่ 4.5 โดยในแต่ละส่วนนั้น สามารถแยกการทำงานออกเป็นส่วนย่อยๆดังภาพที่ 4.6 ถึง 4.9



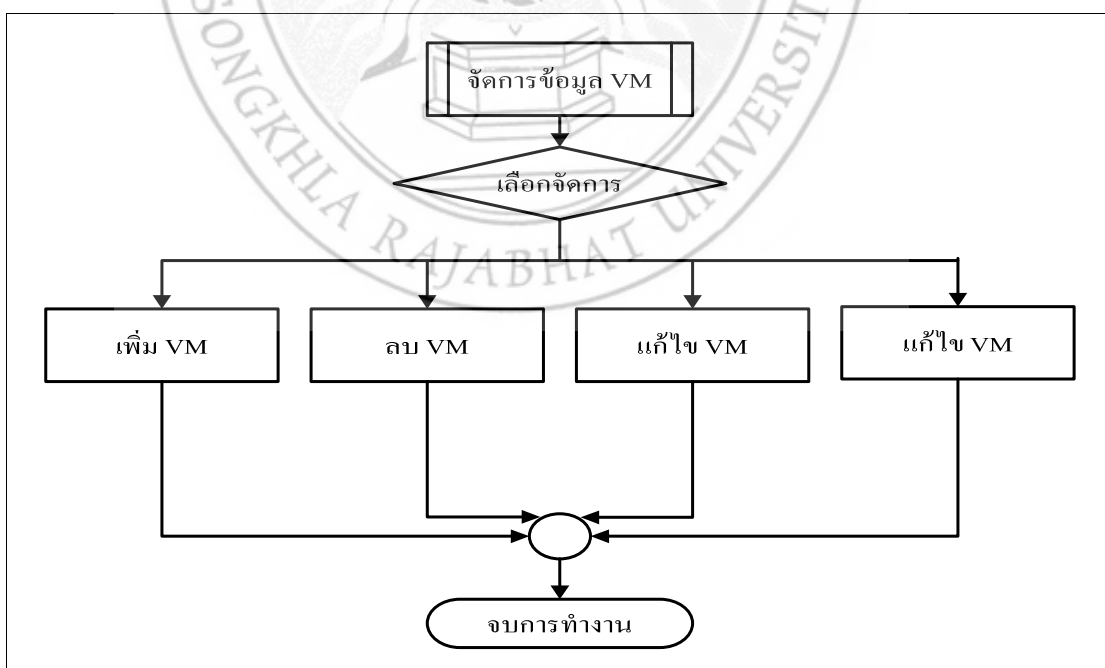
ภาพที่ 4.3 แผนภูมิสายงานของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 4.4 แผนภูมิสายงานจัดการข้อมูล VM ของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 4.5 แผนภูมิสายงานตรวจสอบสถานะ VM ของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 4.6 แผนภูมิสายงานรายงานของผู้ดูแลระบบ

3. การพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบ พัฒนาระบบปฏิบัติการ Windows XP ใช้ระบบฐานข้อมูล MySQL พัฒนาโดยใช้ ภาษา PHP ในโปรแกรม Macromedia Dreamweaver 8 เป็นตัวสร้าง User Interface และ apache เป็นตัวกลางที่ใช้ติดต่อระหว่างฐานข้อมูล MySQL กับ ภาษา PHP ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างโค้ดในระบบ

ตัวอย่าง Index.php หน้ากรอกรหัสเข้าสู่ระบบ

```
<title>ระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP </title>
<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />
</head>
<body>
<div id="wrapper">
  <div id="wrapper2">
    <div id="header" class="container">
    </div>
    <div id="page" align="center">
      <fieldset style="width: 600px;">
        <legend>เข้าสู่ระบบ</legend>
        <form id="form1" name="form1" method="post" action="check_login.php">
          <table width="281" >
            <tr>
              <td align="right">Username</td>
              <td align="center">
                <input name="txtUsername" type="text" id="txtUsername" maxlength="12" />
              </td>
            </tr>
          </table>
        </form>
      </fieldset>
    </div>
  </div>
</div>
```

```

        </tr>

        <tr>

            <td align="right">Password</td>

            <td align="center">

                <input name="txtPassword" type="password" id="txtPassword" maxlength="12" />

            </td>

        </tr>

    </table>

    <input type="submit" name="Submit" value="Login" />

</form>

</fieldset>

</div>

</div>

</body>

</html>

```

ตัวอย่าง Check_login.php หน้าในการตรวจสอบระบบการเข้าสู่ระบบ

```

<?php
session_start();
?>

<head>
<title>ระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP </title>
</head>
<body>
<?php
    include "oopdbconnect.php";

```

```

$con=new mysqlDB;

$con=$con->connectdb();

$strSQL = "SELECT * FROM member WHERE Username =
''.trim($_POST['txtUsername']).''

and Password = ''.trim($_POST['txtPassword']).''";

$objQuery=$con->querydb($strSQL);

$objResult = mysql_fetch_array($objQuery);

if(!$objResult)
{
?>
<script language="javascript">
    alert("Username and Password Incorrect!");
</script>
<?php
    echo "<META HTTP-EQUIV='Refresh'
CONTENT='1;URL=index.php'>";
    exit;
}else{
    $_SESSION["UserID"] = $objResult["UserID"];
    $_SESSION["Status"] = $objResult["Status"];
    $_SESSION["UName"] = $objResult["Name"];
    session_write_close();

    if($objResult["Status"] == "ADMIN")
    {
        echo "<META HTTP-EQUIV='Refresh'
CONTENT='1;URL=menu.php'>";

```

```

        exit;

        }else{

            //header("location:user_page.php");

        }

    }

    $con->close($con);
?>
</body>
</html>

```

ตัวอย่าง Showlist.php หน้าจัดการข้อมูล Host

```

<?php session_start();?>
<title>ระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP </title>
<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />
<link href="table.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />
<script type="text/javascript" src="jquery-last.js"></script>
<script type="text/javascript">
$(function(){
    $("#top_nav_menu li").hover(function(){
        var offsetLeft=$(this).position().left;
        $(this).find("ul").css("left",-offsetLeft+"px").delay(800).slideDown(500);
    },function(){
        $(this).find("ul").stop(true,true).slideUp(500);
    });
});
</script>

```



```

<script type="text/javascript">
$(document).ready(function() {
    $('a[name=modal]').click(function(e) {
        e.preventDefault();

        //Get the A tag
        var id = $(this).attr('href');

        if(id.search("ditlist.php")>0) {
            $.ajax({
                type: "GET",
                url: id,
                cache: false,
                success: function(html) {
                    $("#editdialog").html(html);
                }
            });
            id="#editdialog";
        }

        var maskHeight = $(document).height();
        var maskWidth = $(window).width();

        $("#mask").css({'width':maskWidth,'height':maskHeight});

        $("#mask").fadeIn(1000);

        $("#mask").fadeTo("slow",0.8);

        var winH = $(window).height();
        var winW = $(window).width();

        $(id).css('top', winH/2-$(id).height()/2);
        $(id).css('left', winW/2-$(id).width()/2);
    });
}

```

```

        $(id).fadeIn(2000);

    });

    $('!window .close').click(function (e) {

        e.preventDefault();

        $('#mask').hide();

        $('!window').hide();

    });

    $('#mask').click(function () {

    });

    $(window).resize(function () {

        var box = $('#boxes .window');

        var maskHeight = $(document).height();

        var maskWidth = $(window).width();

        $('#mask').css({'width':maskWidth,'height':maskHeight});

        var winH = $(window).height();

        var winW = $(window).width();

        box.css('top', winH/2 - box.height()/2);

        box.css('left', winW/2 - box.width()/2);

    });

});

</script>

</head>

<?php

    include "dbconnect.php";

?>

<body >

```

```

<div id="wrapper2">

    <div id="header" class="container">

<?php include "tabmenu.php";?>

    </div>

    <!-- end #header -->

    <div id="page">

        <div align="right" ><a href="#dialog1" name="modal">เพิ่มข้อมูล</a></div>

        <table width="100%" border="0">
            <tr>
                <th scope="col">ลำดับ</th>
                <th scope="col">Host </th>
                <th scope="col">IP Address</th>
                <th scope="col">.....</th>
            </tr>
            <?php
                $i=0;
                $sql="Select * from Host_tb Order By HostIP";
                $result=$con->querydb($sql);
                while($data=mysql_fetch_array($result)){
                    $i++;
                }
            ?>
            <tr>
                <td align="center" width="10%"><?php echo $i; ?></td>
                <td><?php echo $data["HostName"];?></td>
                <td align="center"><?php echo $data["HostIP"];?></td>

```

```

        <td align="center"><a href="editlist.php?id=<?php echo $data["HostIP"];?>"
name="modal"></a>

        <a href="deletelist.php?id=<?php echo $data["HostIP"];?>" onclick="return
confirm('ยืนยันการลบ Host: <?php echo $data["HostName"];?> ?')">

        </a></td>

    </tr>

    <?php } ?>
</table>
</div>
</div>
<div id="boxes">
<div id="dialog1" class="window">
<div id="content">
    <form id="form1" name="form1" method="post" action="addlist.php">
<table width="100%" border="0">
<tr>
<td>ชื่อ Host</td>
<td><input type="text" name="Txhost" /></td>
</tr>
<tr>
<td>IP address</td>
<td><input type="text" name="Txip" /></td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2" align="center"><BR /><input type="submit" name="Submit" value="บันทึก"
/>

```

```

        <input type="button" name="Submit" value="ยกเลิก" class="close"/>
    </td>
</tr>
</table>
</form>
</div>
</div>
<div id="editdialog" class="window">
</div>
<div id="mask"></div>
</div>
</div>
</body>
</html>

```

ตัวอย่าง Showhost.php หน้าโชว์สถานะ VM

```

<?php session_start();?>
<head>
<title>ระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP </title>
<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />
<script type="text/javascript" src="jquery-last.js"></script>
<script type="text/javascript">
$(function(){
    $("#top_nav_menu li").hover(function(){
        var offsetLeft=$(this).position().left;
        $(this).find("ul").css("left",-offsetLeft+"px").delay(800).slideDown(500);
    });
});

```

```
    },function(){
        $(this).find("ul").stop(true,true).slideUp(500);
    });
});
</script>
<script type="text/javascript">
function LoadVM() {
    $.ajax({
        type: "GET",
        url: "vmchecklist.php",
        cache: false,
        data: "",
        success: function(html) {
            $("#t").html(html);
        }
    });
}
function ControlVM(VMurl) {
    $.ajax({
        type: "GET",
        url: VMurl,
        cache: false,
        data: "",
        success: function(html) {
        },
        complete: function() {
```

```
        setTimeout("Reload_data();",7000);
    }
});
}
function Reload_data(){ // AJAX
    $.ajax({
        type: "GET",
        url: "http://172.17.3.109/list.php",
        cache: false,
        data: "",
        success: function(msg){
        },
        complete: function(){
            setTimeout("LoadVM();",1000);
        }
    });
    setTimeout("Reload_data();",30000);
}
$(document).ready(function(){
    Reload_data();
});
</script>
</head>
<?php
    include "dbconnect.php";
?>
```

```

<body >

<div id="wrapper2">

    <div id="header" class="container">

<?php include "tabmenu.php";?>

    </div>

    <!-- end #header -->

    <div id="page">

    <span id="tt"></span>

    </div>

</div>

</body>

</html>

```

ตัวอย่าง Dailyreportstate.php หน้าในของรายงานกราฟการทำงาน

```

<?php session_start();

    include "dbconnect.php";

?>

<head>

<title>ระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP </title>

<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />

<link href="table.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />

<script type="text/javascript" src="jquery-last.js"></script>

<script type="text/javascript">

$(function(){

    $("ul#top_nav_menu li").hover(function(){

        var offsetLeft=$(this).position().left;

```



```

        $(this).find("ul").css("left",-offsetLeft+"px").delay(800).slideDown(500);
    },function(){
        $(this).find("ul").stop(true,true).slideUp(500);
    });
});
</script>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="epoch_styles.css" />
<script type="text/javascript" src="epoch_classes.js"></script>
<script type="text/javascript">
    var bas_cal,dp_cal,ms_cal;
window.onload = function () {
    dp_cal = new
Epoch('epoch_popup','popup',document.getElementById('popup_container'));
};
</script>
<link href="layout.css" rel="stylesheet" type="text/css"></link>
<!--[if IE]><script language="javascript" type="text/javascript"
src="..\excanvas.pack.js"></script><![endif]-->
<script language="javascript" type="text/javascript" src="jquery.flot.js"></script>
<script language="javascript" type="text/javascript">
$(function () {
    var i=0;
<?php
    if($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");

}

if($gocom){

    if($popup_container){

        $_SESSION["check_date"]=$popup_container;

    }

    $sql="Select vm_name from vm_state_daily
    Where DATEDIFF(vm_date,$D_Now)=0 AND vm_host=".$host."
    Group By vm_name
    Order BY vm_name";
    $re=mysql_query($sql);
    $i=0;
    while($data=mysql_fetch_array($re)){

        echo " var cpu".$i." = [";
        for (i = 0; i <= 24; i += 1) {

            cpu".$i.".push([i, 0]);

        }

        $i++;

    }

}

?>

```

```

<?php

$max=0;

if($gocom){

    $vm=explode("-",$_POST["host"]);

    $vmsql="Select vm_name from vm_state_daily
    Where DATEDIFF(vm_date,'$D_Now')=0 AND vm_host=".$host."
    Group By vm_name
    Order BY vm_name";
    $vmre=mysql_query($vmsql);
    $i=0;
    while($vmdata=mysql_fetch_array($vmre)){

        $sql="Select * from vm_state_daily
        Where DATEDIFF(vm_date,'$D_Now')=0 AND vm_host=".$host."
        AND vm_name=".$vmdata["vm_name"]."
        Order BY vm_tm";
        $sre=mysql_query($sql);
        while($data=mysql_fetch_array($sre)){

            $hr=substr($data["vm_tm"],11);
            $v=$data["vm_state"];
            echo "cpu".$i."[$hr]=[$hr,$v];";

            if($v>$max)

                $max=$v;

        }

        $i++;

    }

}

```

```

?>

var plot = $.plot($("#placeholder"),

[<?php

    if($gocom){

        $str="";

        $sql="Select vm_name from vm_state_daily

        Where DATEDIFF(vm_date,'$D_Now')=0 AND vm_host='".$shost."'

        Group By vm_name

        Order BY vm_name";

        $re=mysql_query($sql);

        $i=0;

        while($data=mysql_fetch_array($re)){

            if(strlen($str)>0)

                $str=$str." ";

            $str=$str.' { data: cpu' . $i . ', label: "เฉลี่ยเปิด/ปิด-

'. $data["vm_name"] . '"}';

            $i++;

        }

        echo $str;

    } ?>],

{ lines: { show: true },

  points: { show: true },

  selection: { mode: "xy" },

  grid: { hoverable: true, clickable: true },

  yaxis: { min: 0, max: <?php

        if($max>0)

```

```

        echo $max*1.2;

        else

        echo "100";

    ?> }

});

function showTooltip(x, y, contents) {
    $('<div id="tooltip">' + contents + '</div>').css( {
        position: 'absolute',
        display: 'none',
        top: y + 5,
        left: x + 5,
        border: '1px solid #fdd',
        padding: '2px',
        'background-color': '#fee',
        opacity: 0.80
    }).appendTo("body").fadeIn(200);
}

var previousPoint = null;

$("#placeholder").bind("plothover", function (event, pos, item) {

    $("#x").text(pos.x.toFixed(2));

    $("#y").text(pos.y.toFixed(2));

    if ($("#enableTooltip:checked").length > 0) {

        if (item) {

            if (previousPoint != item.datapoint) {

                previousPoint = item.datapoint;

                $("#tooltip").remove();

```

```

        var x = item.datapoint[0].toFixed(2),
            y = item.datapoint[1].toFixed(2);
        showTooltip(item.pageX, item.pageY,
                    item.series.label + " of " + x + " = " + y);
    }
} else {
    $("#tooltip").remove();
    previousPoint = null;
}
}
});

$("#placeholder").bind("plotclick", function (event, pos, item) {
    if (item) {
        $("#clickdata").text("You clicked point " + item.dataIndex + " in " + item.series.label +
        ".");
        plot.highlight(item.series, item.datapoint);
    }
});
});
</script>
</head>
<body >
<div id="wrapper2">
    <div id="header" class="container">
<?php include "tabmenu.php";?>
</div>

```

```

        <!-- end #header -->

        <div id="page" align="center">

        <form id="form2" name="form2" method="post" action="">

<table id="mytable" width="100%" border="0">
<tr><td>
        วันที่ <input name="popup_container" id="popup_container" type="text"
readonly="true" size="10" value="<?php echo $D_Now; ?>" />

        <select name="host" id="host">

        <?php
                $sql="Select * from Host_tb Order By HostIP";
                $re=mysql_query($sql);
                while($data=mysql_fetch_array($re)){
        ?>
                <option value="<?php echo $data["HostIP"];?>"><?php echo
        $data["HostName"]." (".$data["HostIP"].")";?></option>

        <?php }?>
        </select>

        <input name="gocom" type="submit" value="GO"/>
</td></tr>

<tr>

        <td >

                <div id="placeholder" style="width:800px;height:300px" ></div>

                <p><input id="enableTooltip" type="checkbox">Enable tooltip</p>

        </td>

</tr>

</table>

```

```

</form>

</div>

</div>

</body>

</html>

```

ตัวอย่าง dailyreportcpu.php หน้ากราฟการทำงานของ cpu

```

<?php session_start();

    include "dbconnect.php";

?>

<head>

<title>ระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP </title>

<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />

<link href="table.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />

<script type="text/javascript" src="jquery-last.js"></script>

<script type="text/javascript">

$(function(){

    $("#top_nav_menu li").hover(function(){

        var offsetLeft=$(this).position().left;

        $(this).find("ul").css("left",-offsetLeft+"px").delay(800).slideDown(500);

    },function(){

        $(this).find("ul").stop(true,true).slideUp(500);

    });

});

</script>

<link rel="stylesheet" type="text/css" href="epoch_styles.css" />

```



```

<script type="text/javascript" src="epoch_classes.js"></script>

<script type="text/javascript">

    var bas_cal,dp_cal,ms_cal;

window.onload = function () {

    dp_cal = new

Epoch('epoch_popup','popup',document.getElementById('popup_container'));

};

</script>

<link href="layout.css" rel="stylesheet" type="text/css"></link>

<!--[if IE]><script language="javascript" type="text/javascript"

src="../excanvas.pack.js"></script><![endif]-->

<script language="javascript" type="text/javascript" src="jquery.flot.js"></script>

<script language="javascript" type="text/javascript">

$(function () {

    var i=0;

<?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");

    }

}

```

```

if($gocom){

    $sql="Select vm_name from vm_state_daily

    Where DATEDIFF(vm_date,'$D_Now')=0 AND vm_host='".$$host.'"

    Group By vm_name

    Order BY vm_name";

    $re=mysql_query($sql);

    $i=0;

    while($data=mysql_fetch_array($re)){

        echo " var cpu".$i." = []";

        for (i = 0; i <= 24; i += 1) {

            cpu".$i.".push([i, 0]);

        }

        $i++;

    }

}

?>

<?php

$max=0;

if($gocom){

    $vmsql="Select vm_name from vm_state_daily

    Where DATEDIFF(vm_date,'$D_Now')=0 AND vm_host='".$$host.'"

    Group By vm_name

    Order BY vm_name";

    $vmre=mysql_query($vmsql);

    $i=0;

    while($vmdata=mysql_fetch_array($vmre)){

```

```

        $sql="Select * from vm_state_daily
        Where DATEDIFF(vm_date,'$D_Now')=0 AND vm_host='".$$host.'"
AND vm_name='".$$vmdata["vm_name"]."'

        Order BY vm_tm";

        $re=mysql_query($sql);

        while($data=mysql_fetch_array($re)){

                $hr=substr($data["vm_tm"],11);

                $v=$data["vm_cpu"];

                echo "cpu".$.i."[$hr]=[$hr,$v];";

                if($v>$max)

                        $max=$v;

        }

        $i++;

    }

}

?>
var plot = $.plot($("#placeholder"),

[<?php

        if($gocom){

                $str="";

                $sql="Select vm_name from vm_state_daily

                Where DATEDIFF(vm_date,'$D_Now')=0 AND vm_host='".$$host.'"

                Group By vm_name

                Order BY vm_name";

                $re=mysql_query($sql);

                $i=0;

```

```

while($data=mysql_fetch_array($re)){
    if(strlen($str)>0)
        $str=$str." ";
    $str=$str.' { data: cpu'. $i.', label: "CPU-
'. $data["vm_name"]."' } ';
    $i++;
}
echo $str;
} ?>,
{ lines: { show: true },
  points: { show: true },
  selection: { mode: "xy" },
  grid: { hoverable: true, clickable: true },
  yaxis: { min: 0, max: <?php
    if($max>0)
        echo $max*1.2;
    else
        echo "100";
    ?> }
});

function showTooltip(x, y, contents) {
    $('<div id="tooltip">' + contents + '</div>').css( {
        position: 'absolute',
        display: 'none',
        top: y + 5,
        left: x + 5,

```

```

border: '1px solid #fdd',

padding: '2px',

'background-color': '#fee',

opacity: 0.80

}).appendTo("body").fadeIn(200);

}

var previousPoint = null;

$("#placeholder").bind("plothover", function (event, pos, item) {

    $("#x").text(pos.x.toFixed(2));

    $("#y").text(pos.y.toFixed(2));

    if ($("#enableTooltip:checked").length > 0) {

        if (item) {

            if (previousPoint != item.datapoint) {

                previousPoint = item.datapoint;

                $("#tooltip").remove();

                var x = item.datapoint[0].toFixed(2),

                    y = item.datapoint[1].toFixed(2);

                showTooltip(item.pageX, item.pageY,

                    item.series.label + " of " + x + " = " + y);

            }

        } else {

            $("#tooltip").remove();

            previousPoint = null;

        }

    }

});

```

```

$("#placeholder").bind("plotclick", function (event, pos, item) {
    if (item) {
        $("#clickdata").text("You clicked point " + item.dataIndex + " in " + item.series.label +
        ".");
        plot.highlight(item.series, item.datapoint);
    }
});
});
</script>
</head>
<body >
<div id="wrapper2">
    <div id="header" class="container">
<?php include "tabmenu.php";?>
    </div>
    <!-- end #header -->
    <div id="page" align="center">
    <form id="form2" name="form2" method="post" action="">
<table id="mytable" width="100%" border="0">
<tr><td>
        วันที่ <input name="popup_container" id="popup_container" type="text"
        readonly="true" size="10" value="<?php echo $D_Now; ?>" />
        <select name="host" id="host">
        <?php
            $sql="Select * from Host_tb Order By HostIP";
            $re=mysql_query($sql);

```

```

        while($data=mysql_fetch_array($re)){
            ?>
            <option value="<?php echo $data["HostIP"];?>"><?php echo
            $data["HostName"]." (".$data["HostIP"].")";?></option>
            <?php }?>
        </select>
        <input name="gocom" type="submit" value="GO"/>
    </td></tr>
    <tr>
    <td >
        <div id="placeholder" style="width:800px;height:300px" ></div>
        <p><input id="enableTooltip" type="checkbox">Enable tooltip</p>
    </td>
    </tr>
</table>
</form>
</div>
</div>
</body>
</html>

```

ตัวอย่าง dailyreportmem.php หน้าทำงานกราฟของ แรม

```

<?php session_start();
        include "dbconnect.php";
    ?>
    <title>ระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP </title>

```

```

<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />
<link href="table.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />
<script type="text/javascript" src="jquery-last.js"></script>
<script type="text/javascript">
$(function(){
    $("ul#top_nav_menu li").hover(function(){
        var offsetLeft=$(this).position().left;
        $(this).find("ul").css("left",-offsetLeft+"px").delay(800).slideDown(500);
    },function(){
        $(this).find("ul").stop(true,true).slideUp(500);
    });
});
</script>
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="epoch_styles.css" />
<script type="text/javascript" src="epoch_classes.js"></script>
<script type="text/javascript">
    var bas_cal,dp_cal,ms_cal;
window.onload = function () {
    dp_cal = new
Epoch('epoch_popup','popup',document.getElementById('popup_container'));
};
</script>
<link href="layout.css" rel="stylesheet" type="text/css"></link>
<!--[if IE]><script language="javascript" type="text/javascript"
src="../excanvas.pack.js"></script><![endif]-->
<script language="javascript" type="text/javascript" src="jquery.flot.js"></script>

```



```

<script language="javascript" type="text/javascript">

$(function () {

    var i=0;

<?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");

    }

    if($gocom){

        $sql="Select vm_name from vm_state_daily

        Where DATEDIFF(vm_date,$D_Now)=0 AND vm_host='".$host.'"

        Group By vm_name

        Order BY vm_name";

        $re=mysql_query($sql);

        $i=0;

        while($data=mysql_fetch_array($re)){

            echo " var cpu".$i." = [];

                for (i = 0; i <= 24; i += 1) {

                    cpu".$i.".push([i, 0]);

                }

            ";

        }

    }

}

```

```

        $i++;
    }
}
?>
<?php
    $max=0;
    if($gocom){
        $vmsql="Select vm_name from vm_state_daily
        Where DATEDIFF(vm_date,'$D_Now')=0 AND vm_host='".$host."'
        Group By vm_name
        Order BY vm_name";
        $vmre=mysql_query($vmsql);
        $i=0;
        while($vmdata=mysql_fetch_array($vmre)){
            $sql="Select * from vm_state_daily
            Where DATEDIFF(vm_date,'$D_Now')=0 AND vm_host='".$host."'
            AND vm_name='".$vmdata["vm_name"]."'
            Order BY vm_tm";
            $re=mysql_query($sql);
            while($data=mysql_fetch_array($re)){
                $hr=substr($data["vm_tm"],11);
                $v=$data["vm_mem"];
                echo "cpu".$i."[$hr]=[ $hr,$v];";
                if($v>$max)
                    $max=$v;
            }
        }
    }
}

```

```

        $i++;
    }
}

?>

var plot = $.plot($("#placeholder"),

[<?php

    if($gocom){
        $str="";
        $sql="Select vm_name from vm_state_daily
        Where DATEDIFF(vm_date,'$D_Now')=0 AND vm_host='".$host.'"
        Group By vm_name
        Order BY vm_name";
        $re=mysql_query($sql);
        $i=0;
        while($data=mysql_fetch_array($re)){
            if(strlen($str)>0)
                $str=$str," ";
            $str=$str.' { data: cpu!.$i!, label: "RAM-
!.$data["vm_name"]." } ';
            $i++;
        }

        echo $str;
    } ?>],

{ lines: { show: true },
  points: { show: true },
  selection: { mode: "xy" },

```

```

grid: { hoverable: true, clickable: true },

yaxis: { min: 0, max: <?php
    if($max>0)
        echo $max*1.2;
    else
        echo "100";
    ?> }
});

function showTooltip(x, y, contents) {
    $('<div id="tooltip">' + contents + '</div>').css( {
        position: 'absolute',
        display: 'none',
        top: y + 5,
        left: x + 5,
        border: '1px solid #fdd',
        padding: '2px',
        'background-color': '#fee',
        opacity: 0.80
    }).appendTo("body").fadeIn(200);
}

var previousPoint = null;

$("#placeholder").bind("plothover", function (event, pos, item) {

    $("#x").text(pos.x.toFixed(2));

    $("#y").text(pos.y.toFixed(2));

    if ($("#enableTooltip:checked").length > 0) {
        if (item) {

```

```

    if (previousPoint !== item.datapoint) {
        previousPoint = item.datapoint;
        $("#tooltip").remove();
        var x = item.datapoint[0].toFixed(2),
            y = item.datapoint[1].toFixed(2);
        showTooltip(item.pageX, item.pageY,
            item.series.label + " of " + x + " = " + y);
    }
} else {
    $("#tooltip").remove();
    previousPoint = null;
}
}
});
$("#placeholder").bind("plotclick", function (event, pos, item) {
    if (item) {
        $("#clickdata").text("You clicked point " + item.dataIndex + " in " + item.series.label +
            ".");
        plot.highlight(item.series, item.datapoint);
    }
});
});
</script>
</head>
<body >
<div id="wrapper2">

```

```

        <div id="header" class="container">
<?php include "tabmenu.php";?>
    </div>

        <!-- end #header -->

        <div id="page" align="center">

            <form id="form2" name="form2" method="post" action="">
<table id="mytable" width="100%" border="0">
<tr><td>
            ၂၀၂၀ ခု ခုနှစ် <input name="popup_container" id="popup_container" type="text"
readonly="true" size="10" value="<?php echo $D_Now; ?>" />
            <select name="host" id="host">
<?php
                $sql="Select * from Host_tb Order By HostIP";
                $re=mysql_query($sql);
                while($data=mysql_fetch_array($re)){
                    ?>
                    <option value="<?php echo $data["HostIP"];?>"><?php echo
                    $data["HostName"]." (".$data["HostIP"].")";?></option>
                <?php }?>
            </select>

            <input name="gocom" type="submit" value="GO"/>
</td></tr>

<tr>
<td >

            <div id="placeholder" style="width:800px;height:300px" ></div>

            <p><input id="enableTooltip" type="checkbox">Enable tooltip</p>

```

```

        </td>
    </tr>
</table>
</form>
</div>
</div>
</body>
</html>

```

ตัวอย่าง ลบข้อมูล deletelist.php

```

<head>
<title>ลบข้อมูล Host</title>
<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />
</head>
<?php
    include "dbconnect.php";
?>
<?php
    $id=$_GET["id"];
    $sql="Select * from vmstate_tb Where vm_host='$id' ";
    $result=mysql_query($sql);
    $row=mysql_num_rows($result);
    if($row>0){
        echo "<script type='text/javascript'>alert('มีการอ้างอิงรายการ Host นี้ ไม่
สามารถลบได้')</script>";
        echo "<META HTTP-EQUIV='Refresh'"

```

```

CONTENT="\1;URL=showlist.php">";

        exit;

    }else{

        $sql="Delete From Host_tb Where HostIP='$id'";

        if(mysql_query($sql)){

            echo "<script type='text/javascript'>alert('ทำการลบ
ข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว...')</script>";

            echo "<META HTTP-EQUIV='Refresh'

CONTENT="\1;URL=showlist.php">";
            exit;
        }
    }
?>
<body>
</body>
</html>

```

ตัวอย่าง แก้ไขข้อมูล editlist.php

```

<head>
<title>แก้ไขข้อมูล Host</title>
<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />
</head>
<?php
    include "dbconnect.php";
?>
<?php

```



```

        $id=$_GET["id"];

        $sql="Select * from Host_tb Where HostIP='$id' ";

        $result=$con->querydb($sql);

        if($data=mysql_fetch_array($result)){
?>
<body>
<div id="content">
    <form id="form2" name="form2" method="post" action="updatelist.php">
        <input name="OldIP" type="hidden" value="<?php echo $data["HostIP"];?>" />
        <table width="100%" border="0">
            <tr>
                <td>ชื่อ Host</td>
                <td><input type="text" name="Txhost" value="<?php echo $data["HostName"];?>" /></td>
            </tr>
            <tr>
                <td>IP address</td>
                <td><input type="text" name="Txip" value="<?php echo $data["HostIP"];?>" /></td>
            </tr>
            <tr >
                <td colspan="2" align="center"><BR /><input type="submit" name="Submit" value="บันทึก"
/>

                <input type="button" name="Submit" value="ยกเลิก"
onclick="self.location='showlist.php'" />
            </td>
        </tr>
    </table>

```

```

</form>

</div>

<?php } ?>

</body>

</html>

```

ตัวอย่าง เพิ่มข้อมูล addlist.php

```

<head>
<title>เพิ่มข้อมูล Host</title>
<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="screen" />
</head>
<?php
    include "dbconnect.php";
?>
<?php
if($Submit){
    $host=$_POST["Txhost"];
    $ip=$_POST["Txip"];
    $sql="Insert Into Host_tb(HostName,HostIP) Values('$host','$ip)";
    if($con->querydb($sql)){
        echo "<script type='text/javascript'> เพิ่มข้อมูล Host เสร็จเรียบร้อยแล้ว
...</script>";
        echo "<META HTTP-EQUIV='Refresh'
CONTENT='\"1;URL=showlist.php'>";
        exit;
    }
}

```

```

}
?>
<body>
</body>
</html>

```

ตัวอย่างโค้ดในเครื่อง Server

ตัวอย่าง Config.php

```

<?php
$hostname_dbconnect = "xxx.xxx.xxx.xxx";//IP ของเครื่องที่เก็บฐานข้อมูลและโปรแกรม
$database_dbconnect = "vm";
$username_dbconnect = "xxxx";
$password_dbconnect = "xxxxxxxx";
$dbconnect =
mysql_connect($hostname_dbconnect,$username_dbconnect,$password_dbconnect);
mysql_db_query($database_dbconnect,"SET NAMES UTF8");
$HOSTIP="xxx.xxx.xxx.xxx";//IPเครื่องHost
?>

```

ตัวอย่าง เรียกดูรายชื่อของ VM List.php

```

<?php
include "config.php";
mysql_query("Delete from vmlist_tb where HostIP='$HOSTIP'");
$com= "vboxmanage list vms";
$output = shell_exec($com);
$vm=explode("\n",$output);
for($i=0;$i<count($vm);$i++){
    if(strlen(trim($vm[$i]))>0){
        $vname=explode("",$vm[$i]);

```

```

    echo $sql="Insert Into vmlist_tb(HostIP,VMname,VMStatus,VMID)
    Values('$HOSTIP','".trim($vname[1])."', 'off','".trim($vname[2])."');
    mysql_query($sql);
}
}
$com= "vboxmanage list runningvms";
$rouput = shell_exec($com);
$rvm=explode("\n",$rouput);
for($i=0;$i<count($rvm);$i++){
    if(strlen(trim($rvm[$i]))>0){
        $rvname=explode("",$rvm[$i]);
        echo $sql="Update vmlist_tb Set VMStatus='on'
        Where VMname='".trim($rvname[1]).".'";
        mysql_query($sql);
    }
}
?>

```

ตัวอย่าง บันทึกค่าสถานะ ค่าRAM ค่าCPU และค่าสกรูป เก็บไว้ในฐานข้อมูล Mem.php

```

<?php
include "config.php";
$com= "vboxmanage list vms";
$output = shell_exec($com);
$vm=explode("\n",$output);
for($i=0;$i<count($vm);$i++){
    if(strlen(trim($vm[$i]))>0){
        $vname=explode("",$vm[$i]);
        $sql="Insert Into vmstate_tb(vm_host,vm_name,vm_cpu,vm_mem,vm_state,vm_date)
        Values('$HOSTIP','".trim($vname[1])."',0,0,0,NOWO)";
    }
}
?>

```

```

mysql_query($sql);
}
}
$com= "vboxmanage list runningvms";
$rouput = shell_exec($com);
$rvm=explode("\n",$rouput);
for($i=0;$i<count($rvm);$i++){
    if(strlen(trim($rvm[$i]))>0){
        $rvname=explode("",$rvm[$i]);
        $com= "VBoxManage metrics setup --period 1 --samples 1 ".trim($rvname[2])."
CPU/Load,RAM/Usage";
        $ouput = shell_exec($com);
    }
}
sleep(2);
$com= "vboxmanage list runningvms";
$rouput = shell_exec($com);
$rvm=explode("\n",$rouput);
for($i=0;$i<count($rvm);$i++){
    if(strlen(trim($rvm[$i]))>0){
        $rvname=explode("",$rvm[$i]);
        $com= "VBoxManage metrics query ".trim($rvname[2])."
CPU/Load/User,RAM/Usage/Used";
        $ouput = shell_exec($com);
        $mem=explode("\n",$ouput);
        $cpu=substr($mem[2],31);
        $newcpu= strstr($cpu, '%', true);
        $newmem= substr($mem[3],31);
        $newmem= strstr($newmem, 'kB', true);
        $sql="Update vmstate_tb set vm_cpu=$newcpu,vm_mem=$newmem,vm_state=1 Where

```

```

vm_name="'.trim($servername[1]).'" Order By vm_date DESC limit 1";
    mysql_query($sql);
    }
}
?>

```

ตัวอย่าง สั่งเปิดVM Start.php

```

<?php
$cid=$_GET["id"];
echo $com= "vboxmanage startvm $cid --type headless";
$output = shell_exec($com);
sleep(2);
$output = shell_exec("/usr/bin/curl /var/www/html/mem.php");
?>

```

ตัวอย่าง สั่งปิดVM Stop.php

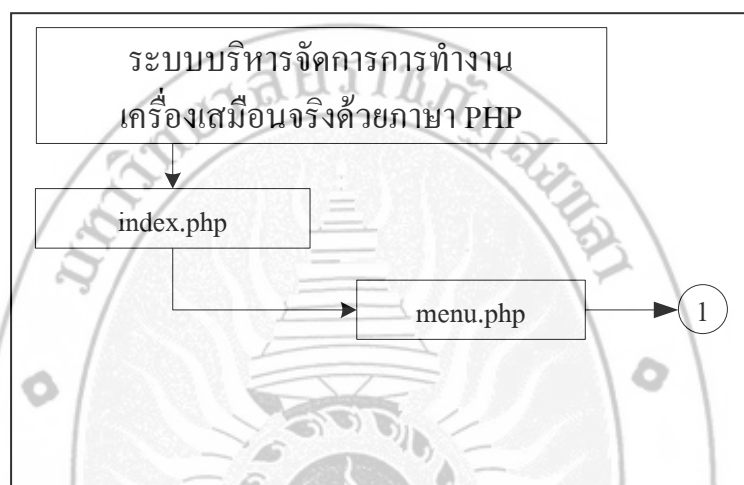
```

<?php
$cid=$_GET["id"];
echo $com= "vboxmanage controlvm $cid acpipowerbutton";
$output = shell_exec($com);
sleep(2);
$output = shell_exec("/usr/bin/php /var/www/html/mem.php");
?>

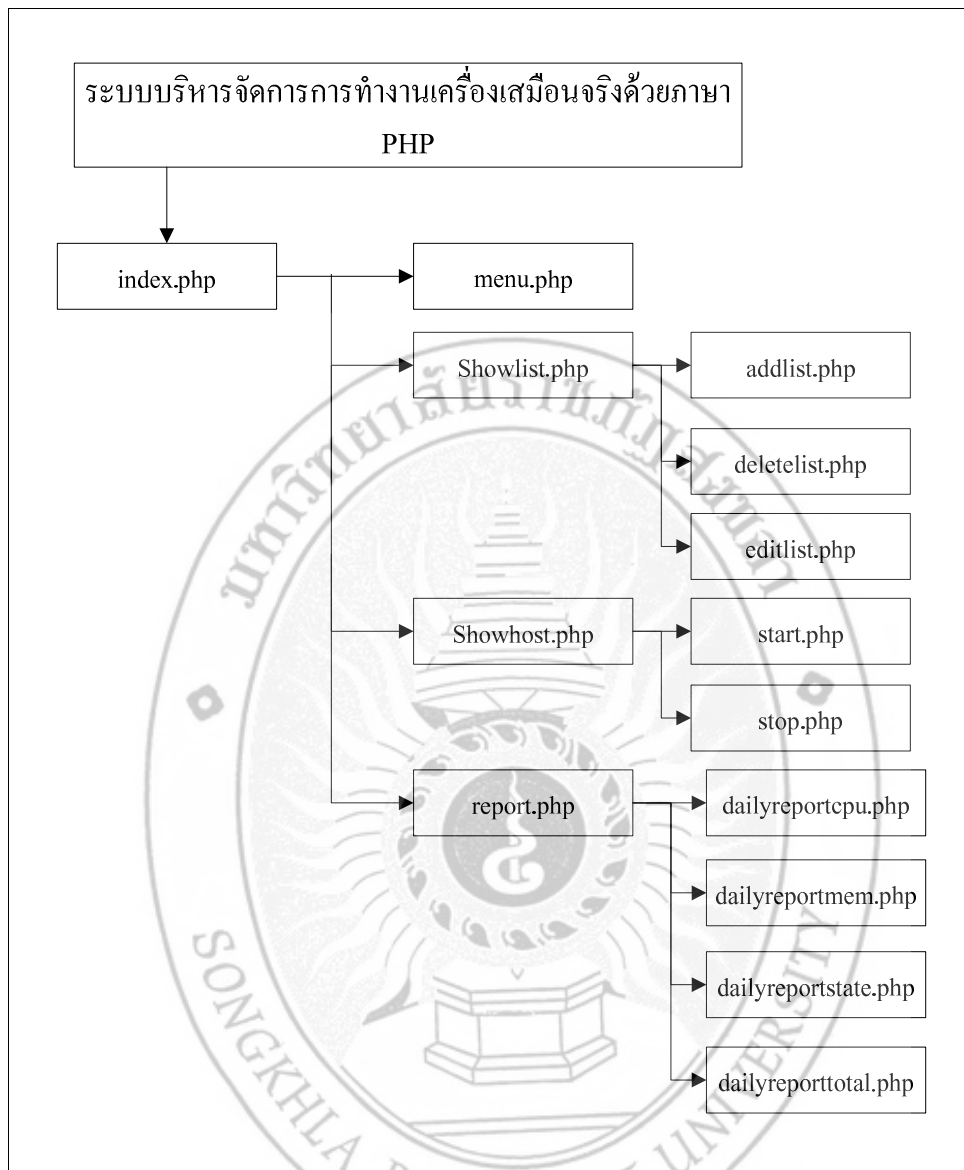
```

3.1 โครงสร้างไฟล์ของการพัฒนาระบบ

หลังจากที่พัฒนาระบบแล้ว สามารถแสดงแผนผังภาพการเชื่อมโยงการดำเนินงานของระบบในรูปแบบแฟ้มทั้งระบบ ออกมาเป็นแผนภูมิสายงาน (Flowchart) แสดงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP



ภาพที่ 4.7 แผนผังการเชื่อมโยงโปรแกรมเมนูใช้งานของระบบ



ภาพที่ 4.8 ผังภาพการเชื่อมโยงโปรแกรม ในหน้าเมนูหลักการใช้งานของผู้ดูแลระบบ

3.2 วิธีการทดสอบการทำงาน

วิธีการที่ใช้ในการทดสอบการทำงานของระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริงด้วยภาษา PHP คือ การทดสอบระบบ โดยมีผู้ใช้ 1 ระดับ คือ ผู้ดูแลระบบ

ตัวอย่างการทดสอบการทำงานของโปรแกรมและผลการทดสอบ



ระบบบริหารจัดการการทำงานเครื่องเสมือนจริง
Virtual Machine Management System

เข้าสู่ระบบ

Username

Password

Login

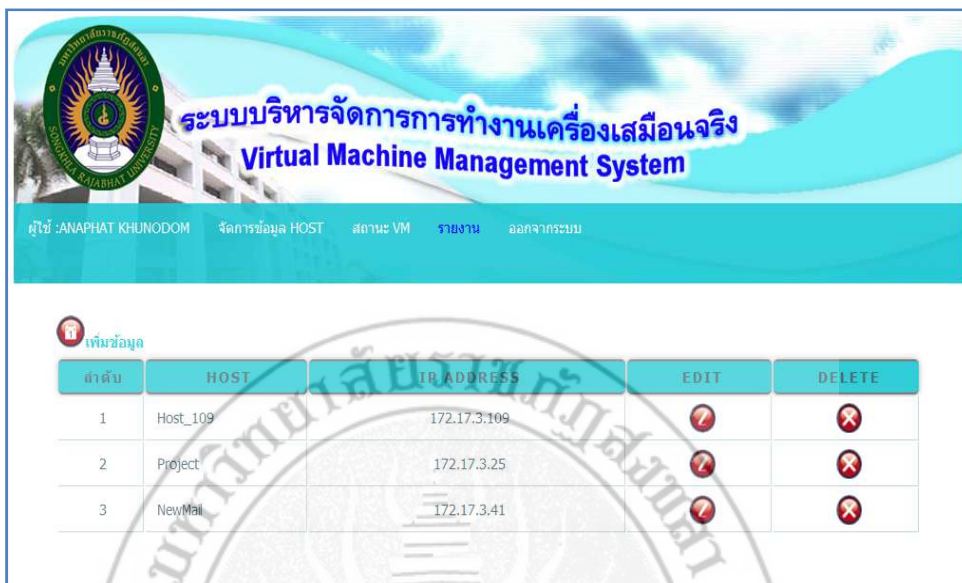
ภาพที่ 4.9 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

ส่วนของหน้าหลักของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 4.10 หน้าจอหลักของผู้ดูแลระบบ

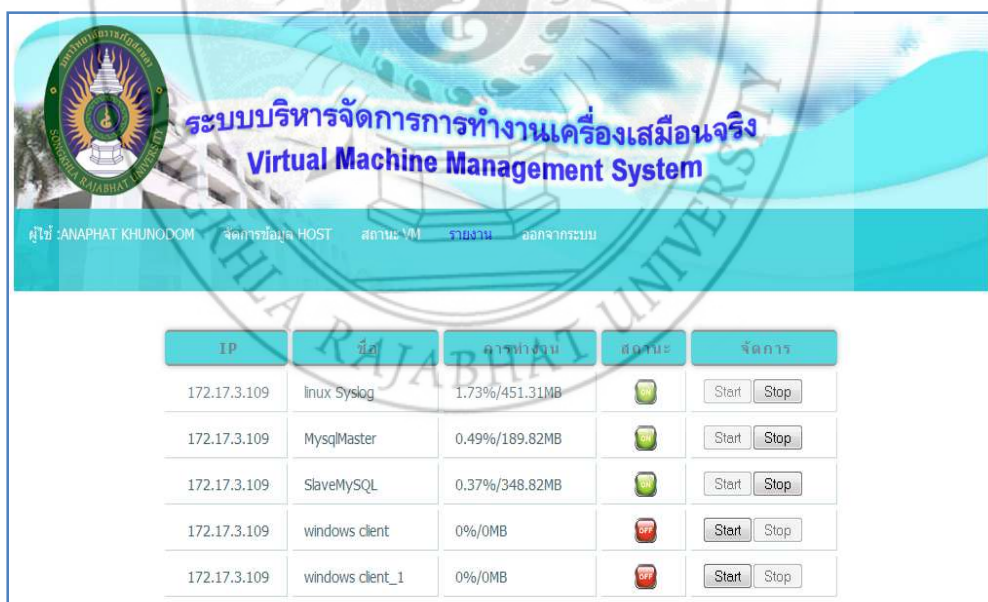
ส่วนของหน้า Host ของผู้ดูแลระบบ



ลำดับ	HOST	IP ADDRESS	EDIT	DELETE
1	Host_109	172.17.3.109		
2	Project	172.17.3.25		
3	NewMail	172.17.3.41		

ภาพที่ 4.11 หน้าจอการจัดการ Host ของผู้ดูแลระบบ

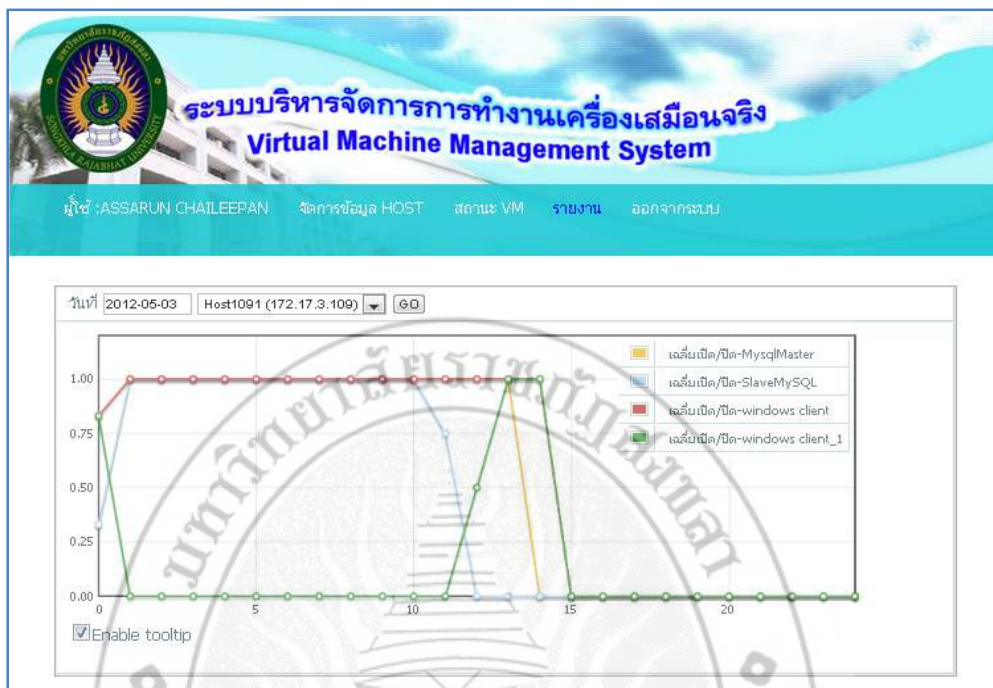
ส่วนของหน้า VM ของผู้ดูแลระบบ



IP	ชื่อ	ค่าการใช้งาน	สถานะ	จัดการ
172.17.3.109	linux Syslog	1.73%/451.31MB		Start Stop
172.17.3.109	MysqlMaster	0.49%/189.82MB		Start Stop
172.17.3.109	SlaveMySQL	0.37%/348.82MB		Start Stop
172.17.3.109	windows client	0%/0MB		Start Stop
172.17.3.109	windows client_1	0%/0MB		Start Stop

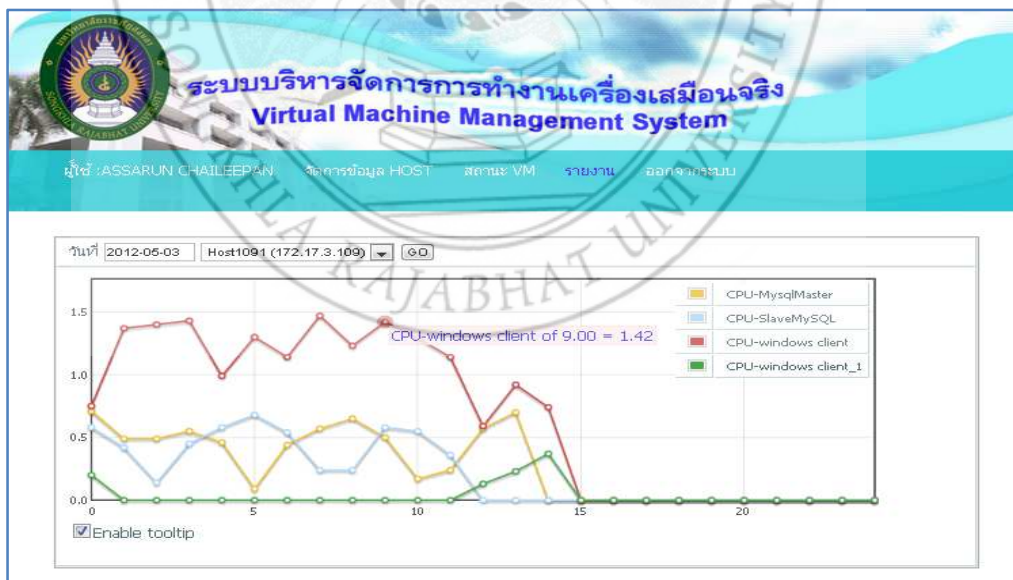
ภาพที่ 4.12 หน้าจอ VM ของผู้ดูแลระบบ

ส่วนของรายงานสถานะปิด/เปิด VM ของผู้ดูแลระบบ



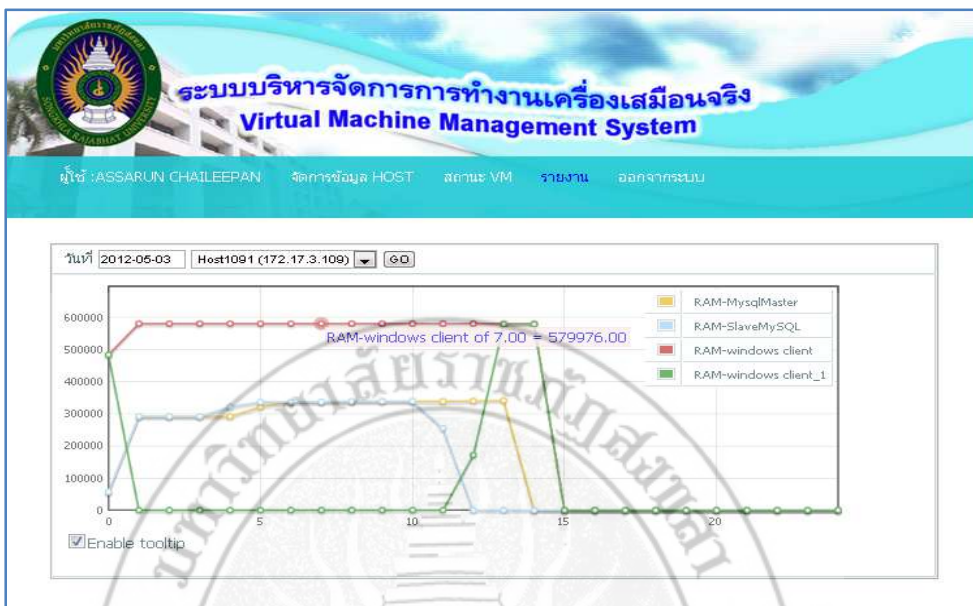
ภาพที่ 4.13 หน้าจอเรียกดูสถานะการใช้งาน VM

ส่วนของรายงานภาระงานของ CPU ของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 4.14 หน้าจอเรียกดูภาระงานของ CPU

ส่วนของรายงานการใช้พื้นที่ของ RAM ของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 4.15 หน้าจอเรียกดูการใช้พื้นที่ของ RAM

ส่วนของรายงานสรุปรวมของ VM ของผู้ดูแลระบบ

The screenshot shows the Virtual Machine Management System interface displaying a summary report of VMs. The header is the same as in the previous screenshot. The main content area shows a table for the date '2012-05-07' and host 'Host1091 (172.17.3.109)'. The table is divided into three sections: 'สถานะ VM', 'สถานะ VM ที่ 19', and 'สถานะ VM ที่ 5'. Each section contains a table with columns for VM name, CPU usage, memory usage, and status.

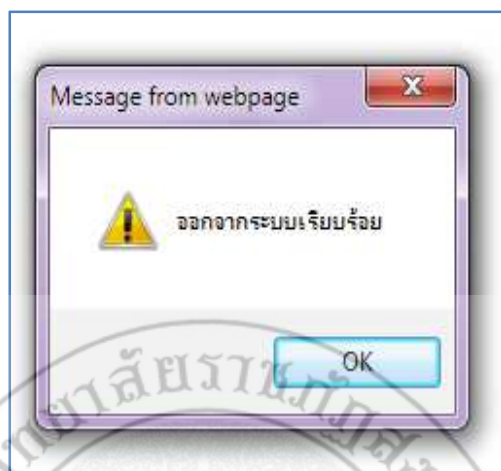
ชื่อ VM	CPU	หน่วยความจำ	สถานะ
MysqlMaster	0.302500	25600.600000	0.100000
SlaveMySQL	0.362500	299397994.667	0.900000
windows client	0.082500	670549.056667	0.983333
windows client_1	0.000000	0.000000	0.000000

ชื่อ VM	CPU	หน่วยความจำ	สถานะ
MysqlMaster-สถานะที่ 19	0.023611	24923.385278	0.080833
SlaveMySQL-สถานะที่ 19	0.420556	292801.153333	0.905833
windows client-สถานะที่ 19	0.094444	559621.350000	0.939611
windows client_1-สถานะที่ 19	0.015556	20818.174722	0.051667

ชื่อ VM	CPU	หน่วยความจำ	สถานะ
MysqlMaster-สถานะที่ 5	0.339067	195651.485008	0.612149
SlaveMySQL-สถานะที่ 5	0.172810	117156.492149	0.365289
windows client-สถานะที่ 5	0.995124	400013.491570	0.700413
windows client_1-สถานะที่ 5	0.150661	347104.848347	0.602645

ภาพที่ 4.16 หน้าจอเรียกดูรายงานสรุปของ VM

ส่วนของข้อความบอกว่าออกจากระบบ ของผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 4.17 หน้าออกจากระบบ