

บทที่ 6

การพัฒนาโปรแกรม

การค้นคว้าอิสระเชิงวิทยานิพนธ์เรื่อง โปรแกรมของการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โรงเรียนพิชัย ได้จัดทำโปรแกรมออกเป็น 2 ส่วนคือ โปรแกรมส่วนการทำงานบนระบบอินเทอร์เน็ต และโปรแกรมที่ทำงานบนเครื่องลูกข่าย ซึ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการแก่นักเรียน พัฒนาโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์วิชวลเบสิก ในการเขียนชุดคำสั่ง

6.1 โปรแกรมส่วนการทำงานบนระบบอินเทอร์เน็ต

พัฒนาโดยใช้โปรแกรมพีเอชพี ในการเขียนชุดคำสั่ง เป็นหลัก พร้อมกับภาษาเอชทีเอ็มแอลและจาวาสคริปต์ แทรกอยู่บางส่วน จากนั้นนำไฟล์เหล่านี้ไปจัดเก็บไว้ที่เครื่องแม่ข่ายโดยมีโปรแกรมอพาเซ่ ทำหน้าที่จัดการเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเครื่องลูกข่ายด้วยเทคโนโลยีแบบเดียวกับอินเทอร์เน็ต แต่ละไฟล์ที่สร้างขึ้นใช้สำหรับจัดการงานตามลักษณะหน้าที่ของผู้ใช้งาน ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่ ผู้บริหาร และนักเรียน นอกจากนี้มีไฟล์บางไฟล์สามารถนำไปใช้ร่วมกันได้ ซึ่งมีรายละเอียดของไฟล์ดังนี้

(1) ส่วนของไฟล์ที่ใช้งานร่วมกันมีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 6.1 รายละเอียดไฟล์สำหรับการเข้าสู่ระบบและใช้งานร่วมกัน

ลำดับ	ชื่อไฟล์	รายละเอียด
1.	login.html	เป็นไฟล์หลักเพื่อเข้าสู่ระบบ
2.	chkuser.php	เป็นไฟล์ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสู่ระบบ
3.	finput.php	เป็นไฟล์แจ้งไม่พบผู้ใช้งาน และให้ใส่ข้อมูลเข้าสู่ระบบอีกครั้ง
4.	changepass_form.php	แบบฟอร์มการเปลี่ยนรหัสผ่าน
5.	fchangepass.php	ไฟล์เปลี่ยนรหัสผ่าน
6.	footer.php	ไฟล์แสดงส่วนท้ายของหน้าจอ
7.	logout.php	ไฟล์สำหรับการออกจากระบบงาน

(2) ส่วนของไฟล์ที่ใช้งานของผู้ดูแลระบบ มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 6.2 รายละเอียดไฟล์ของผู้ดูแลระบบ

ลำดับ	ชื่อไฟล์	รายละเอียด
1.	headera.php	เป็นไฟล์แสดงส่วนหัวและเมนูการใช้งานของผู้ดูแลระบบ
2.	areaa.php	ไฟล์แสดงหน้าจอแรกของผู้ดูแลระบบ
3.	fadduser.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
4.	adduser1.php	ไฟล์สำหรับบันทึกข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
5.	seluser.php	ไฟล์แสดงรายชื่อผู้ใช้งานระบบ
6.	deluser.php	ไฟล์ลบข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
7.	edituser.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับแก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
8.	edituser1.php	ไฟล์แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
9.	uploadstu.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับโอนข้อมูลนักเรียน
10.	uploadstu1.php	ไฟล์สำหรับโอนข้อมูลนักเรียน
11.	deltstu.php	ไฟล์แจ้งการลบข้อมูลนักเรียนเมื่อสิ้นปีการศึกษา
12.	deltstu1.php	ไฟล์ลบข้อมูลนักเรียนเมื่อสิ้นปีการศึกษา

(3) ส่วนของไฟล์ที่ใช้งานของเจ้าหน้าที่ มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 6.3 รายละเอียดไฟล์ของเจ้าหน้าที่

ลำดับ	ชื่อไฟล์	รายละเอียด
1.	headers.php	เป็นไฟล์แสดงส่วนหัวและเมนูการใช้งานของเจ้าหน้าที่
2.	areas.php	ไฟล์แสดงหน้าจอแรกของเจ้าหน้าที่
3.	faddtimecom.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับสร้างข้อมูลการจอง
4.	addtimecom.php	ไฟล์สร้างข้อมูลการจอง
5.	fbookcomstaff.php	ไฟล์แสดงข้อมูลการจอง
6.	fbookcomstaff1.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับแก้ไขข้อมูลการจอง
7.	bookcomstaff.php	ไฟล์แก้ไขข้อมูลการจอง
8.	rephonuse.php	ไฟล์รายงานข้อมูลการจองเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ไม่เข้าใช้งาน

ตาราง 6.3 รายละเอียดไฟล์ของเจ้าหน้าที่ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไฟล์	รายละเอียด
9.	refile.php	ไฟล์จัดเตรียมข้อมูลเพื่อทำรายงานย้อนหลัง
10.	dtimecom.php	ไฟล์แจ้งเตือนเพื่อลบข้อมูลตารางเวลาคอมพิวเตอร์เมื่อสิ้นภาคเรียน
11.	delttimecom.php	ไฟล์ลบข้อมูลตารางเวลาคอมพิวเตอร์เมื่อสิ้นภาคเรียน
12.	faddstu.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับเพิ่มข้อมูลนักเรียน
13.	adduser1.php	ไฟล์สำหรับบันทึกข้อมูลนักเรียน
14.	seluser.php	ไฟล์แสดงรายชื่อนักเรียน
15.	deluser.php	ไฟล์ลบข้อมูลนักเรียน
16.	edituser.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับแก้ไขข้อมูลนักเรียน
17.	edituser1.php	ไฟล์แก้ไขข้อมูลนักเรียน
18.	fselrepstu.php	ไฟล์สำหรับเลือกรายงานข้อมูลนักเรียน
19.	repstu.php	ไฟล์รายงานข้อมูลนักเรียน
20.	faddstutable.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับเพิ่มข้อมูลตารางเรียน
21.	addstutable.php	ไฟล์บันทึกเพิ่มข้อมูลตารางเรียน
22.	selstutable.php	ไฟล์แสดงข้อมูลตารางเรียน
23.	editstutable.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับแก้ไขข้อมูลตารางเรียน
24.	editstutable1.php	ไฟล์แก้ไขข้อมูลตารางเรียน
25.	delstutable.php	ไฟล์ลบข้อมูลตารางเรียน
26.	faddtime.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับเพิ่มข้อมูลเวลาเรียน
27.	addtime.php	ไฟล์บันทึกข้อมูลเวลาเรียน
28.	selttime.php	ไฟล์แสดงข้อมูลเวลาเรียน
29.	edittime.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับแก้ไขข้อมูลเวลาเรียน
30.	edittime1.php	ไฟล์แก้ไขข้อมูลเวลาเรียน
31.	delttime.php	ไฟล์ลบข้อมูลเวลาเรียน
32.	faddcom.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับเพิ่มข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์
33.	addcom.php	ไฟล์บันทึกข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์
34.	selcom.php	ไฟล์แสดงรายชื่อเครื่องคอมพิวเตอร์

ตาราง 6.3 รายละเอียดไฟล์ของเจ้าหน้าที่ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไฟล์	รายละเอียด
35.	editcom.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับแก้ไขข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์
36.	editcom1.php	ไฟล์แก้ไขข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์
37.	delcom.php	ไฟล์ลบข้อมูลเครื่องคอมพิวเตอร์
38.	sellab.php	ไฟล์แสดงรายชื่อห้องคอมพิวเตอร์
39.	editlab.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับแก้ไขข้อมูลห้องคอมพิวเตอร์
40.	editlab1.php	ไฟล์แก้ไขข้อมูลห้องคอมพิวเตอร์
41.	dellab.php	ไฟล์ลบห้องคอมพิวเตอร์
42.	faddlab.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับเพิ่มข้อมูลห้องคอมพิวเตอร์
43.	addlab.php	ไฟล์บันทึกข้อมูลห้องคอมพิวเตอร์
44.	editvar.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับแก้ไขข้อมูลระบบ
45.	editvar1.php	ไฟล์แก้ไขข้อมูลระบบ

(4) ส่วนของไฟล์ที่ใช้งานของนักเรียน มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 6.4 รายละเอียดไฟล์ของนักเรียน

ลำดับ	ชื่อไฟล์	รายละเอียด
1.	headeru.php	เป็นไฟล์แสดงส่วนหัวและเมนูการใช้งานของนักเรียน
2.	areau.php	ไฟล์แสดงหน้าจอแรกของนักเรียน
3.	fbookcom.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับเลือกเวลาสำหรับจองเครื่องคอมพิวเตอร์
4.	fbookcom1.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับเลือกเครื่องคอมพิวเตอร์
5.	fbookcom2.php	ไฟล์แบบฟอร์มสำหรับเลือกงานที่จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
6.	bookcom.php	ไฟล์จองเครื่องคอมพิวเตอร์
7.	listbookcom.php	ไฟล์แสดงข้อมูลการจองเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้แล้ว
8.	cancelbook.php	ไฟล์ยกเลิกการจองเครื่องคอมพิวเตอร์

(5) ส่วนของไฟล์ที่ใช้งานของนักเรียน มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 6.5 รายละเอียดไฟล์ของผู้บริหาร

ลำดับ	ชื่อไฟล์	รายละเอียด
1.	headerd.php	เป็นไฟล์แสดงส่วนหัวและเมนูการใช้งานของผู้บริหาร
2.	aread.php	ไฟล์แสดงหน้าจอแรกของผู้บริหาร
3.	repstu1.php	ไฟล์เลือกรายงานจำนวนนักเรียน
4.	repstu3.php	ไฟล์รายงานจำนวนนักเรียน
5.	repstu2.php	ไฟล์แผนภูมิจำนวนนักเรียน
6.	repstu5.php	ไฟล์รายงานจำนวนนักเรียน ม.ต้น
7.	repstu4.php	ไฟล์แผนภูมิจำนวนนักเรียน ม.ต้น
8.	repstu7.php	ไฟล์รายงานจำนวนนักเรียน ม.ปลาย
9.	repstu6.php	ไฟล์แผนภูมิจำนวนนักเรียน ม.ปลาย
10.	repstubook.php	ไฟล์เลือกรายงานเปรียบเทียบการจองและใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
11.	repbook1.php	ไฟล์รายงานเปรียบเทียบการจองและใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
12.	repbook10.php	ไฟล์แผนภูมิเปรียบเทียบการจองและใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
13.	repnumtime.php	ไฟล์เลือกรายงานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ตามช่วงเวลา
14.	reptime1.php	ไฟล์รายงานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จำแนกตามวัน
15.	reptime11.php	ไฟล์แผนภูมิการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จำแนกตามวัน
16.	reptime2.php	ไฟล์รายงานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จำแนกตามเดือน
17.	reptime21.php	ไฟล์แผนภูมิการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จำแนกตามเดือน
18.	repstuuse.php	ไฟล์เลือกรายงานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ตามลักษณะงาน
19.	repuse1.php	ไฟล์รายงานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จำแนกตามลักษณะงาน
20.	repuse11.php	ไฟล์แผนภูมิการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์จำแนกตามลักษณะงาน
21.	reppass.php	ไฟล์เลือกภาคเรียนรายงานย้อนหลัง
22.	reppass1.php	ไฟล์เลือกรูปแบบรายงานย้อนหลัง
23.	repstupass.php	ไฟล์รายงานจำนวนนักเรียนย้อนหลัง
24.	repstupass1.php	ไฟล์แผนภูมิจำนวนนักเรียนย้อนหลัง

ตาราง 6.5 รายละเอียดไฟล์ของผู้บริหาร (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไฟล์	รายละเอียด
25.	repusepass1.php	ไฟล์รายงานเปรียบเทียบการจองและใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ย้อนหลัง จำแนกตามระดับชั้น
26.	repusepass11.php	ไฟล์แผนภูมิเปรียบเทียบการจองและใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ย้อนหลัง จำแนกตามระดับชั้น
27.	repusepass2.php	ไฟล์รายงานเปรียบเทียบการจองและใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ย้อนหลัง จำแนกตามเดือน
28.	repusepass22.php	ไฟล์แผนภูมิเปรียบเทียบการจองและใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ย้อนหลัง จำแนกตามเดือน
29.	reptimepass.php	ไฟล์รายงานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ย้อนหลัง จำแนกตามชั่วโมงเรียน
30.	reptimepass1.php	ไฟล์แผนภูมิการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ย้อนหลัง จำแนกตามชั่วโมงเรียน
31.	repworkpass.php	ไฟล์รายงานการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ย้อนหลัง จำแนกตามลักษณะงาน
32.	repworkpass1.php	ไฟล์แผนภูมิการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ย้อนหลัง จำแนกตามลักษณะงาน

6.2 โปรแกรมที่ทำงานบนเครื่องลูกข่าย

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการแก่นักเรียน พัฒนาโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์วิซวลเบสิก ในการเขียนชุดคำสั่ง มีรายละเอียดของไฟล์ดังนี้

ตาราง 6.6 รายละเอียดไฟล์สำหรับโปรแกรมที่ทำงานบนเครื่องลูกข่าย

ลำดับ	ชื่อไฟล์	รายละเอียด
1.	FconDB.frm	เป็นไฟล์หลักเพื่อเข้าสู่การเข้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
2.	Finfo.frm	เป็นไฟล์แจ้งเตือนก่อนหมดเวลาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
3.	Fconfig.frm	เป็นไฟล์ที่จัดการข้อมูลต่างๆของการติดต่อกับเครื่องแม่ข่ายและฐานข้อมูล

ตาราง 6.6 รายละเอียดไฟล์สำหรับโปรแกรมที่ทำงานบนเครื่องลูกค้า (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไฟล์	รายละเอียด
4.	MdConn.bas	เป็นไฟล์โมดูลเพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลผ่าน ODBC
5.	Mdrrfile.bas	เป็นไฟล์โมดูลกำหนดค่าโครงสร้างของไฟล์ system.dat
6.	system.dat	เป็นไฟล์ที่ข้อมูล ชื่อโฮสต์หรือไอพีแอดเดรส ชื่อฐานข้อมูล ชื่อผู้ใช้งานข้อมูล

6.3 วิธีการพัฒนาโปรแกรม

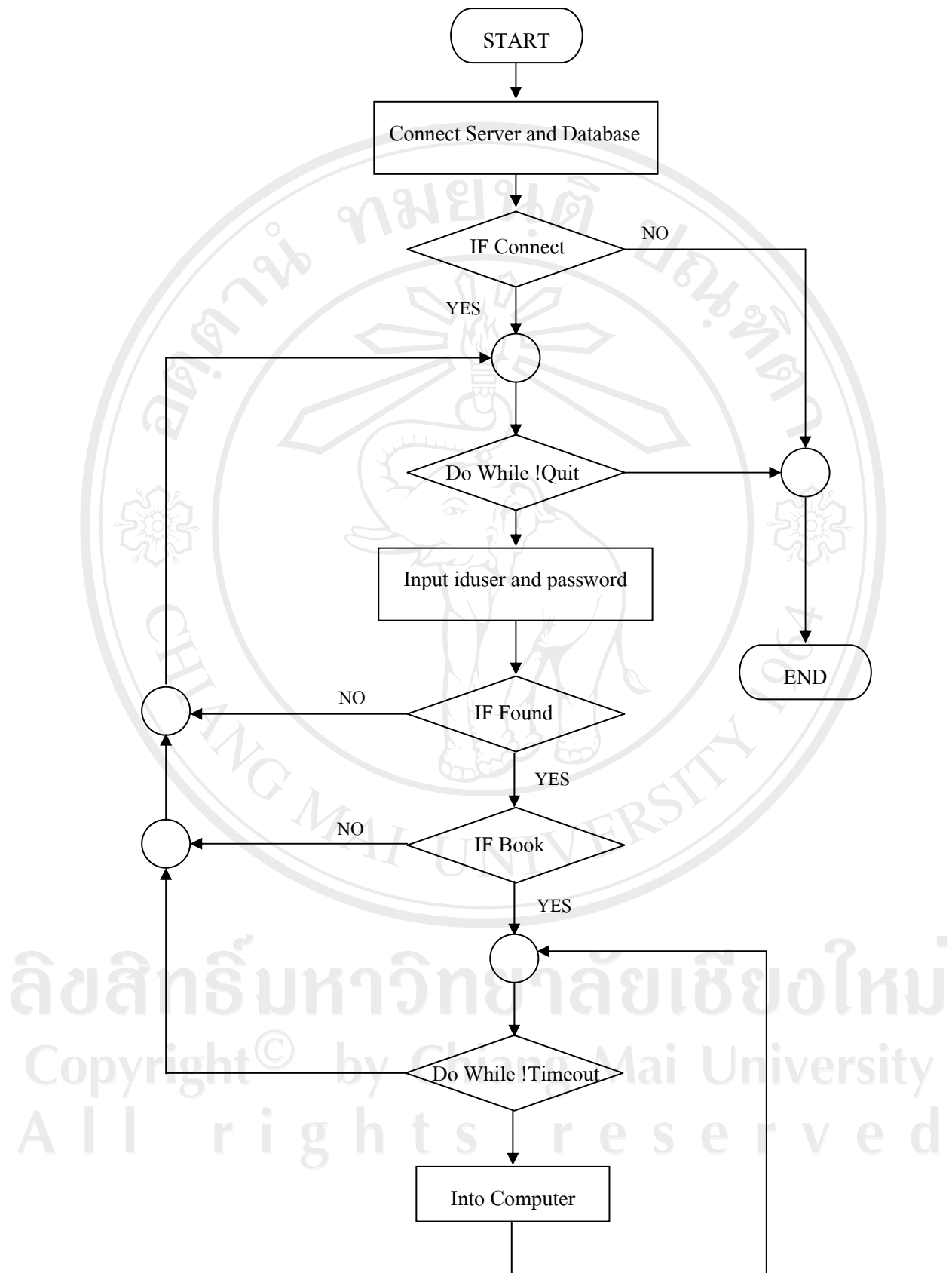
(1) เทคนิคการพัฒนามบนเว็บเบราว์เซอร์(Web Browser)

การพัฒนาในส่วนนี้ ใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล ในการจัดการฐานข้อมูล ใช้โปรแกรมพีเอสพี โปรแกรมภาษาจาวาสคริปต์ พัฒนาในส่วนของการติดต่อกับผู้ใช้ และใช้เทคนิคการเข้ารหัส ถอดรหัสของรหัสผ่านผู้ใช้งานแบบ BASE64 เป็นวิธีการเข้ารหัสอย่างหนึ่ง ทำโดยเปลี่ยนจากคำหรือข้อความไปเป็นรูปแบบที่ไม่สามารถอ่านได้ง่าย และในส่วนการทำรายงานได้ใช้ JpGraph เป็นชุดโปรแกรมคำสั่งภาษา PHP ที่พัฒนาเพื่อใช้ในการสร้างแผนภูมิแบบต่างๆ มาช่วยในการสร้างแผนภูมิให้เกิดความสวยงาม

(2) เทคนิคการพัฒนามบนเครื่องไคลเอนต์ (Client)

สำหรับการพัฒนาในส่วนนี้เป็นของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการสำหรับนักเรียนที่ได้ทำการจองบนระบบอินทราเน็ตมาแล้ว โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลเบสิก ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมมีดังนี้

1. การกำหนดค่าเพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล บนเครื่องแม่ข่าย
2. ติดต่อกับฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
3. การเข้าใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
4. ออกจากระบบ



รูป 6.1 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

ในส่วนงานของนักเรียนที่ต้องมีการพิสูจน์ตัวตนก่อนที่จะเข้าไปใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยที่รหัสผ่านที่ระบุลงไปต้องไปเปรียบเทียบกับรหัสผ่านในฐานข้อมูล ฉะนั้นต้องมีการถอดรหัสผ่านของฐานข้อมูลก่อนจึงจะทำการเปรียบเทียบกันได้ โดยมีตัวอย่างคำสั่งฟังก์ชันในการถอดรหัสดังนี้

```
Function Base64Decode(ByVal base64String)
    'rfc1521
    '1999 Antonin Foller, Motobit Software, http://Motobit.cz
    Const Base64="ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz
        0123456789+/"
    Dim dataLength, sOut, groupBegin

    'remove white spaces, If any
    base64String = Replace(base64String, vbCrLf, "")
    base64String = Replace(base64String, vbTab, "")
    base64String = Replace(base64String, " ", "")

    'The source must consists from groups with Len of 4 chars
    dataLength = Len(base64String)
    If dataLength Mod 4 <> 0 Then
        Err.Raise 1, "Base64Decode", "Bad Base64 string."
    End If

    ' Now decode each group:
    For groupBegin = 1 To dataLength Step 4
        Dim numDataBytes, CharCounter, thisChar, thisData, nGroup, pOut

        ' Each data group encodes up To 3 actual bytes.
        numDataBytes = 3
        nGroup = 0
```

```
For CharCounter = 0 To 3
```

```
    ' Convert each character into 6 bits of data, And add it To
```

```
    ' an integer For temporary storage. If a character is a '=', there
```

```
    ' is one fewer data byte. (There can only be a maximum of 2 '=' In
```

```
    ' the whole string.)
```

```
    thisChar = Mid(base64String, groupBegin + CharCounter, 1)
```

```
    If thisChar = "=" Then
```

```
        numDataBytes = numDataBytes - 1
```

```
        thisData = 0
```

```
    Else
```

```
        thisData = InStr(1, Base64, thisChar, vbBinaryCompare) - 1
```

```
    End If
```

```
    If thisData = -1 Then
```

```
        Err.Raise 2, "Base64Decode", "Bad character In Base64 string."
```

```
        Exit Function
```

```
    End If
```

```
    nGroup = 64 * nGroup + thisData
```

```
Next
```

```
'Hex splits the long To 6 groups with 4 bits
```

```
nGroup = Hex(nGroup)
```

```
'Add leading zeros
```

```
nGroup = String(6 - Len(nGroup), "0") & nGroup
```

```
'Convert the 3 byte hex integer (6 chars) To 3 characters
```

```
pOut = Chr(CByte("&H" & Mid(nGroup, 1, 2))) + _
```

```

Chr(CByte("&H" & Mid(nGroup, 3, 2))) + _
Chr(CByte("&H" & Mid(nGroup, 5, 2)))

'add numDataBytes characters To out string
sOut = sOut & Left(pOut, numDataBytes)
Next

Base64Decode = sOut
End Function

```

เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการพัฒนา จากนั้นเป็นการทดสอบระบบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง
สมบูรณ์ของระบบ รวมไปถึงการประเมินความพึงพอใจจากการใช้ระบบซึ่งจะนำเสนอในบทถัดไป