



การประยุกต์ใช้ระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์บนวินโดวส์เอนทีกับการยื่นแบบแสดงราย  
การภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา (ภ.ง.ด.91)

(The Delvelopment of Taxation Original Forms with Client/ Server Using  
Windows NT)

โดย  
นาย กนก กนกกุล กุศลมาลย์นุกูล 35104001  
นางสาว ชลชุตตา ไพรสวรรณ์ 35104095

วัน เดือน ปี ๒๑ ก๑๓ ๒๕๔๐  
เลขทะเบียน ๐๒๓๐๔๐  
เลขเรียกหนังสือ T ๒๘๑๒๖ ก๑๒๓๓

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตร์  
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การประยุกต์ใช้ระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์บนวินโดวส์เอนท์กับการยื่นแบบ  
แสดงรายการภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา (ภ.ง.ด.91)

กนก กุศลมาลย์นุกูล

ชลชуда ไพรสวรรณ์

บรรจง ปิยธำรง อาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษา 2538

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันนี้ขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ ของกรมสรรพากร ไม่สามารถตอบสนองความต้องการการใช้บริการของผู้เสียภาษีได้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้เสียภาษีต้องลำบากและเสียเวลากับการเสียภาษีในระบบเดิมเป็นอย่างมาก ดังนั้นเราจึงคิดแนวทางวิธีเสียภาษีแบบใหม่ โดยใช้แนวคิดของระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ บนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์เอนท์โดยใช้ MicroSoft SQL Server เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล และใช้ Borland Delphi เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ด้านไคลเอนท์ ใช้พัฒนาเพื่อเป็นแบบในการประยุกต์ใช้จริง เพื่อที่จะใช้สร้างระบบที่สามารถสร้างความสะดวกสบายให้กับผู้เสียภาษี และยังมีประโยชน์ที่จะใช้ช่วยให้สามารถเก็บภาษีได้อย่างเต็มเม็ดเต็มหน่วย

# The Development of Taxation Original Forms with Client/ Server Using Windows NT

Kanok Kusumalnukool

Chonchuda Praisuwan

Bunjong Piyathamrong

1995

## Abstract

Nowadays, the work process of the revenue department can not serve customer (Taxpayer) requirements at all. Customers must pay a lot of time to pay tax by used the old system of the department process. Therefore, we will design a new system for customers to pay their tax by using the principle of Client & Server system on the Microsoft Windows NT operating system. And use Microsoft SQL Server as Database Management System, and Delphi as a tool to develop the application for client side.

So, this new system will increase performance of the work process of taxation and customer satisfaction.

# สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ	3
2.1 ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์เอ็นที	3
2.1.1 ระบบรักษาความปลอดภัยของวินโดวส์เอ็นที	4
2.1.2 ระบบเครือข่ายของวินโดวส์เอ็นที	5
2.1.3 การจักระบบบนองค์กรโดยใช้วินโดวส์เอ็นที	7
2.2 หลักการของไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์	9
2.2.1 ชนิดของการประมวลผลไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์	10
2.2.2 ข้อดีข้อเสียของระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์	17
2.3 มิดเดิลแวร์	19
2.3.1 Open Database Connectivity (ODBC)	20
2.4 การเชื่อมต่อไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์บนวินโดวส์เอ็นที	24
2.4.1 กระบวนการเข้าถึงข้อมูล	24
2.5 Microsoft SQL Server	27
2.5.1 สถาปัตยกรรมเซิร์ฟเวอร์	27
2.5.2 สถาปัตยกรรมเส้นทาง	28
2.5.3 การประมวลผลหลายอย่างที่เป็นสัดส่วนร่วมกัน	28
2.5.4 องค์ประกอบของเซิร์ฟเวอร์	28
บทที่ 3 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบ	31
3.1 ศึกษาการทำงานของระบบเดิมและวิเคราะห์ปัญหา	31
3.1.1 ปัญหาจากระบบงานเดิม	31
3.2 กำหนดขอบเขตของโครงการและออกแบบดาต้าไฟล์	31
3.2.1 ขอบเขตของโครงการ	32
3.2.2 หน้าที่ของระบบ	32
3.2.3 ดาต้าไฟล์ของระบบ	34
3.3 ออกแบบการจัดเก็บข้อมูล	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
3.4 ออกแบบวิธีการใช้ระบบ	37
3.5 ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้และเขียนโปรแกรมประยุกต์	38
3.6 การเชื่อมต่อระหว่างแบ็คเอนด์และฟรอนท์เอนด์	38
3.7 ตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด	38
<b>บทที่ 4 ขั้นตอนการติดตั้งระบบ</b>	
4.1 การติดตั้งเซิร์ฟเวอร์	39
4.1.1 ติดตั้งวินโดวส์เอนทีรุ่น 3.51	39
4.1.2 ติดตั้ง Microsoft SQL Server รุ่น 6.0	40
4.1.3 สร้างตารางบน Microsoft SQL Server	40
4.1.4 สร้างทริกเกอร์บน Microsoft SQL Server	41
4.2 การติดตั้งไคลเอนท์	41
4.2.1 ติดตั้งเอ็มเอสดีเอสรุ่น 6.22	41
4.2.2 ติดตั้งวินโดวส์ฟอร์เวอร์กรุป รุ่น 3.11	41
4.2.3 ติดตั้งโปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษีและโปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่	42
<b>บทที่ 5 ขั้นตอนการพัฒนากระบบส่วนไคลเอนท์</b>	
5.1 โปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษี	
5.1.1 รายละเอียดของโปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษี	44
5.1.2 หน้าจอที่ 1	46
5.1.3 หน้าจอที่ 2	52
5.1.4 หน้าจอที่ 3	56
5.1.5 หน้าจอที่ 4	62
5.1.6 หน้าจอที่ 5	65
5.2 โปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่สรรพากร	68
5.2.1 หน้าจอที่ 1	69
5.2.2 หน้าจอที่ 2	73
5.2.3 หน้าจอที่ 3	75
5.2.4 หน้าจอที่ 4	77
5.2.5 หน้าจอที่ 5	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
บทที่ 6 การทดลองและผลการทดลอง	80
6.1 ประสิทธิภาพของระบบในทางปฏิบัติ	80
6.2 ความต้องการของระบบ	81
6.3 ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทำโครงการ	83
6.4 ผลการทดลอง	85
6.5 ข้อควรปฏิบัติของผู้ใช้ระบบ	86
บทที่ 7 สรุป วิจัยารณ์และแนวทางในการพัฒนา	88
7.1 ความสามารถของโปรแกรมเมื่อเทียบกับความต้องการในการใช้งานจริง	88
7.2 ข้อจำกัดของโครงการ	89
7.3 แนวทางในการพัฒนาต่อไป	89
ภาคผนวก	
คำย่อและนิยาม	I
การยื่นแบบแสดงรายการภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา(ภ.ง.ด 91) ปีภาษี 2537	II
กิตติกรรมประกาศ	
หนังสืออ้างอิง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูปภาพ

หน้า

## บทที่ 2

รูปที่ 2.1	แสดงการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายเดียวกัน	6
รูปที่ 2.2	ระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์	9
รูปที่ 2.3	ไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ที่ทำงานบนเครื่องเดียวกัน	10
รูปที่ 2.4	แสดงออนไลน์ไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์	11
รูปที่ 2.5	แมนนวลเอ็กแทรกต์ไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์	12
รูปที่ 2.6	ซิงเกิลไซด์อัปเดตไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์	13
รูปที่ 2.7	มัลติไซด์อัปเดตไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์	15
รูปที่ 2.8	ไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์บนฐานข้อมูลแบบกระจาย	16
รูปที่ 2.9	การติดต่อระหว่างโปรแกรมกับฐานข้อมูลผ่านโอดีบีซี	21
รูปที่ 2.10	ลำดับการทำงานของโอดีบีซี	23
รูปที่ 2.11	แสดงการเข้าถึงข้อมูลของ Microsoft SQL Server ในระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์	26

## บทที่ 3

รูปที่ 3.1	ระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์สำหรับการยื่นแบบแสดงรายการฯ	33
รูปที่ 3.2	แสดงดาต้าไฟล์ระดับ 0 ของระบบ	34
รูปที่ 3.3	แสดงแผนภาพในแอมของระบบ	36

## บทที่ 5

รูปที่ 5.1	หน้าจอที่ 1 ของโปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษี	46
รูปที่ 5.2	หน้าจอที่ 2 ของโปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษี	52
รูปที่ 5.3	หน้าจอที่ 3 ของโปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษี	56
รูปที่ 5.4	หน้าจอที่ 4 ของโปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษี	62
รูปที่ 5.5	หน้าจอที่ 5 ของโปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษี	65
รูปที่ 5.6	หน้าจอที่ 1 ของโปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่สรรพากร	69
รูปที่ 5.7	หน้าจอที่ 2 ของโปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่สรรพากร	73
รูปที่ 5.8	หน้าจอที่ 3 ของโปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่สรรพากร	75
รูปที่ 5.9	หน้าจอที่ 4 ของโปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่สรรพากร	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.10 หน้าจอที่ 5 ของโปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่สรรพากร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

รายได้ของรัฐที่นำมาใช้จ่ายในการพัฒนาประเทศส่วนใหญ่ได้มาจากภาษีอากรซึ่งจัดเก็บโดยกรมภาษีอากร อันเป็นส่วนหนึ่งของกระทรวงการคลัง ที่จะต้องจัดเก็บภาษีอากรให้ได้ต้องเป่าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

เนื่องจากงานกรรมวิธีภาษีสรรพากรในระบบเดิม ไม่สามารถรองรับการทำงานของกรมสรรพากรได้ทั้งหมด และไม่สามารถวิเคราะห์ ประเมินผลแบบแสดงรายการภาษีได้ครบถ้วน อีกทั้งระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่เดิม ทำงานได้ไม่ทันปริมาณงานของกรมสรรพากร และมีความหลากหลาย ทำให้ต้องเพิ่มขึ้นขั้นตอนการทำงานในการแปลงชุดคำสั่ง เพื่อความเหมาะสมกับระบบ กรมสรรพากรจึงจัดทำโครงการปรับปรุงระบบงานกรรมวิธีภาษีสรรพากรด้วยระบบคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้มีบทบาทในการบริหารงานการเก็บภาษีอากรของกรมสรรพากรเมื่อประมาณ 20 ปีมาแล้ว โดยในระยะแรก ๆ กรมสรรพากรได้ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อบันทึกข้อมูลจากภาษีประเภทต่าง ๆ ประมวลผล วิเคราะห์ จัดทำสถิติเกี่ยวกับภาษีอากร แต่เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น มีห้างและธุรกิจใหม่ ๆ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้การเติบโตการเศรษฐกิจเป็นแบบก้าวกระโดด และรายได้ประชาชาติเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี ๒๕๒๕ จึงต้องใช้เวลาทำให้กรมสรรพากรไม่สามารถปฏิบัติงานได้ทันเวลาการให้บริการต่อผู้เสียภาษี ไม่สะดวกและล่าช้า ส่งผลกระทบต่อสถานะทางเศรษฐกิจ และมีผลกระทบโดยตรงต่อการจัดเก็บภาษีของรัฐเพื่อนำมาพัฒนาประเทศ ดังนั้นหากสามารถพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ให้ทันสมัยและมีการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพก็จะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้

การดำเนินงานตามโครงการ ฯ นี้จะช่วยกรมสรรพากรสามารถควบคุมและบริการงานเก็บภาษีอากร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นธรรมชาติมากขึ้นทำให้ผู้เสียภาษีเกิดความสนใจในการเสียภาษี เงินภาษีที่ได้จะนำมาพัฒนาประเทศ และส่งผลกลับมาให้ ประชาชนในรูปแบบของสาธารณูปโภคและความสะดวกสบายต่าง ๆ ในภาพธุรกิจมากมายและมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทำให้การทำงานในระบบเดิมซึ่งมีทั้งในส่วนที่ใช้คอมพิวเตอร์ และไม่ใช้คอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพไม่เพียงพอที่จะรองรับงาน

## ปัญหาที่เกิดจากการทำงานโดยใช้ระบบเดิมของกรมสรรพากร

มีดังนี้

1. ไม่สามารถประมวลผลให้กับข้อมูลภาษีทุกภาษี เนื่องจากระบบงานเดิมจัดเก็บบันทึกข้อมูลและสร้างเป็นฐานข้อมูลเป็น 3 ประเภท คือ ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภาษีเงินได้นิติบุคคล และภาษีการค้า
2. ไม่สามารถทำงานให้เสร็จได้ทันเวลาที่ต้องการ กลางคือเมื่อมีข้อมูลปริมาณมาก การวิเคราะห์และการประมวลผลจากแบบแสดงรายการภาษีที่จัดเก็บไว้นั้นไม่สามารถทำให้เสร็จได้ทันเวลาที่กำหนดให้ในแต่ละปี และทำให้ปัญหาทางานค้างค้ำ
3. ไม่สามารถทำงานครอบคลุมทั่วราชอาณาจักร กล่าวคือการเก็บข้อมูลและประมวลผลมีเฉพาะในเขต กรุงเทพมหานครเท่านั้น ในขณะที่ไม่สามารถเก็บข้อมูลของส่วนภูมิภาคได้
4. ไม่มีความเป็นเอกภาพ กล่าวคือ เดิมกรมสรรพากรได้ใช้คอมพิวเตอร์หลายระบบ เพราะใช้เครื่องร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ หลายหน่วยงานดังที่ได้กล่าวมาแล้วเมื่อต้องการใช้เครื่องที่หน่วยงานใดก็ดัดแปลงทั้งโปรแกรมและข้อมูลทุกครั้ง อันเป็นข้อทำให้เกิดความสับสน ล่าช้าในการทำงาน และเป็นอุปสรรคต่อการขยายระบบคอมพิวเตอร์
5. ไม่มีระบบบัญชีผู้เสียภาษีเฉพาะราย กล่าวคือระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานจัดเก็บภาษีไม่มีข้อมูลผู้เสียภาษีเฉพาะราย รายงานเกี่ยวกับการจัดเก็บเป็นเพียงข้อมูลโดยสรุป ถ้ากรมสรรพากรสร้างระบบบัญชีเฉพาะรายได้ทั้งในเขตกรุงเทพ ฯ และส่วนภูมิภาค โดยสามารถบันทึกข้อมูลได้เฉพาะรายก็จะเป็นการสะดวกในการเก็บและคืนภาษี เนื่องจากสามารถตรวจสอบการเก็บและคืนภาษี อีกทั้งยังสามารถทำการเปรียบเทียบกับภาษีที่ประกอบกิจการประเภทเดียวกันได้ นอกจากนั้นการจัดสร้างบัญชีผู้เสียภาษีเฉพาะรายขึ้น จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่เร่งรัดภาษีอากรในการติดตามหนี้ภาษีอากรได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและหลักการ

#### 2.1 ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์วินโดวส์เอ็นที

ไมโครซอฟท์วินโดวส์เอ็นทีคือระบบปฏิบัติการในตระกูลของไมโครซอฟท์วินโดวส์ที่มีประสิทธิภาพมาก เป็นระบบที่สมบูรณ์แบบที่สามารถใช้ประโยชน์จากระบบฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง และยังคงรักษาความคุ้นเคยและการใช้งานง่ายของ วินโดวส์ 3.1 และรวมความสามารถในระบบรักษาความปลอดภัยในตัวและจัดการระบบเครือข่ายของวินโดวส์เอ็นที และมีเวอร์ชันสำหรับเวิร์กสเตชัน (workstation) และสำหรับเซิร์ฟเวอร์ (server)

ตั้งแต่ปี 1990 เมื่อไมโครซอฟท์ได้ออก วินโดวส์ 3.0 มา วินโดวส์ได้กลายเป็นมาตรฐานของระบบปฏิบัติการสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ 80386 และ 80486 ของบริษัทอินเทล ไมโครซอฟท์วินโดวส์ ไม่ได้เพียงแค่เพิ่มการติดต่อกับผู้ใช้ด้วยระบบกราฟิกให้กับระบบเอ็มเอสดอสเท่านั้น แต่ยังเพิ่มความสามารถการทำหลายงาน (multitasking) อย่างง่าย ๆ (ความสามารถในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์มากกว่าหนึ่งโปรแกรมที่เวลาใด ๆ) และปรับปรุงระบบจัดการหน่วยความจำด้วย ด้วยคุณลักษณะนี้ของวินโดวส์ประกอบกับลักษณะของความสามารถของโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ข้อมูลร่วมกับโปรแกรมประยุกต์อื่นโดยใช้ความสามารถของระบบปฏิบัติการ นำให้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่ใช้ อยู่สามารถใช้งานได้ง่ายกว่าในอดีต วินโดวส์ในรุ่นใหม่ ๆ ก็ได้เพิ่มความสำเร็จให้อีก โดยเฉพาะความสามารถใหม่ที่เพิ่มเข้ามาเพื่อขยายประโยชน์การใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างชนิดกัน ไม่นานมานี้วินโดวส์ฟอร์เวอร์กรุป ได้ทำให้การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายง่าย เพื่อที่ผู้ใช้จะสามารถติดต่อกันได้

วินโดวส์เอ็นทีได้สานต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงด้วยการเพิ่มประสิทธิภาพและความสามารถในการใช้งานบนฮาร์ดแวร์หลาย ๆ รูปแบบของระบบปฏิบัติการที่ล้ำหน้าในการใช้งานที่ง่ายและประโยชน์ของโปรแกรมประยุกต์ที่มีอยู่แล้วในวินโดวส์บนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบใช้งานคนเดียววินโดวส์เอ็นทีได้ยกเลิกการทำงานของวินโดวส์ภายใต้เอ็มเอสดอสโดยทำให้วินโดวส์เอ็นทีสามารถทำงานโดยปราศจากเอ็มเอสดอสบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ของบริษัทอินเทลในตระกูล 80x86 และรวมถึงไมโครโปรเซสเซอร์นอกเหนือจาก 80x86 ของบริษัทอินเทลด้วย

ลักษณะของวินโดวส์เอ็นทีที่รู้จักกันในชื่อว่า “พอร์ตเทเบิลลิตี” หมายความว่า วินโดวส์เอ็นที พร้อมทั้งจะสามารถปรับตัว เพื่อทำงานบนระบบไมโครโปรเซสเซอร์แบบ 32 บิตของเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ใด ๆ ทำให้ วินโดวส์เอนที สามารถที่จะใช้ประโยชน์จากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ด้านฮาร์ดแวร์จากโครงการต่าง ๆ กัน ผลที่เกิดเพิ่มขึ้นจากความสามารถในการใช้ได้หลายระบบ คือ รูปแบบ (scalability) ความสามารถในการปรับระบบปฏิบัติการใช้กับระบบฮาร์ดแวร์หลายรูปแบบ ระบบรักษาความปลอดภัยบนวินโดวส์เอนทีนั้นทำให้สามารถควบคุมผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ และการเข้าถึงของผู้ใช้แต่ละคนในการใช้งานทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์และการเข้าถึงของผู้ใช้แต่ละคนในการใช้งานทรัพยากรของเครื่องคอมพิวเตอร์ระบบรักษาความปลอดภัยบนวินโดวส์เอนทีสามารถป้องกันการจู่โจมของไวรัสคอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่ทำลายข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์วินโดวส์เอนทียังได้รองรับการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องเพื่อสร้างระบบเครือข่าย เพื่อให้เครื่องต่าง ๆ สามารถติดต่อกันและใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เครื่องทุก ๆ เครื่องที่ทำงานอยู่บน วินโดวส์เอนที สามารถใช้ทรัพยากร เช่น ไฟล์และเครื่องพิมพ์ที่ต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นที่อยู่บนระบบเครือข่ายเดียวกัน นอกจากนี้วินโดวส์เอนทียังใช้ลักษณะการติดต่อด้วยระบบวินโดวส์ที่คุ้นเคยอยู่แล้ว ดังนั้นจึงเป็นการง่ายที่จัดการกับเครื่องคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่าย

### 2.1.1 ระบบรักษาความปลอดภัยของ วินโดวส์เอนที

ระบบรักษาความปลอดภัยบนเครื่องคอมพิวเตอร์คือขั้นตอนทั้งหมดที่ใช้เพื่อป้องกันเครื่องคอมพิวเตอร์และข้อมูลให้ปลอดภัยและป้องกันการใช้งานที่ผิดได้

วินโดวส์เอนที ใช้วิธีการสำคัญ 3 ประการในระบบรักษาความปลอดภัยคือ

- การวินิจฉัยผู้ใช้และความน่าเชื่อถือ (user identification and authentication) วินโดวส์เอนที จะอนุญาตให้ใครใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ก็ต่อเมื่อบุคคลนั้นได้รับการอนุญาตก่อน ยูสเซอร์แอคเคาท์ (ซึ่งสร้างโดยเจ้าของเครื่องคอมพิวเตอร์) จะเป็นตัวให้อนุญาตในการเข้าถึงยูสเซอร์แอคเคาท์ผู้ใช้จะต้องพิสูจน์ความเป็นตัวเขาด้วยการบอกทั้ง รหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน (password) รหัสผ่านได้ถูกใช้ร่วมกันระหว่างผู้ใช้และเครื่องคอมพิวเตอร์ ตราบใดที่ผู้ใช้ยังคงเก็บรหัสผ่านไว้เป็นความลับจะไม่มีใครสามารถเข้าไปใช้แทนผู้ใช้คนนั้นได้ ยูสเซอร์แอคเคาท์ จะให้ผู้ครอบครองสามารถควบคุมส่วนหนึ่งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้บริหารระบบ (administrators) มักจะมี ยูสเซอร์แอคเคาท์ ที่ได้รับอำนาจอย่างกว้างขวางในการจัดการกับเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนเป็นตัวแทนผู้ใช้ทั้งหมด ในขณะที่ผู้ใช้ปกติจะมีแอคเคาท์ที่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้ตามความจำเป็นของแต่ละคนเท่านั้น

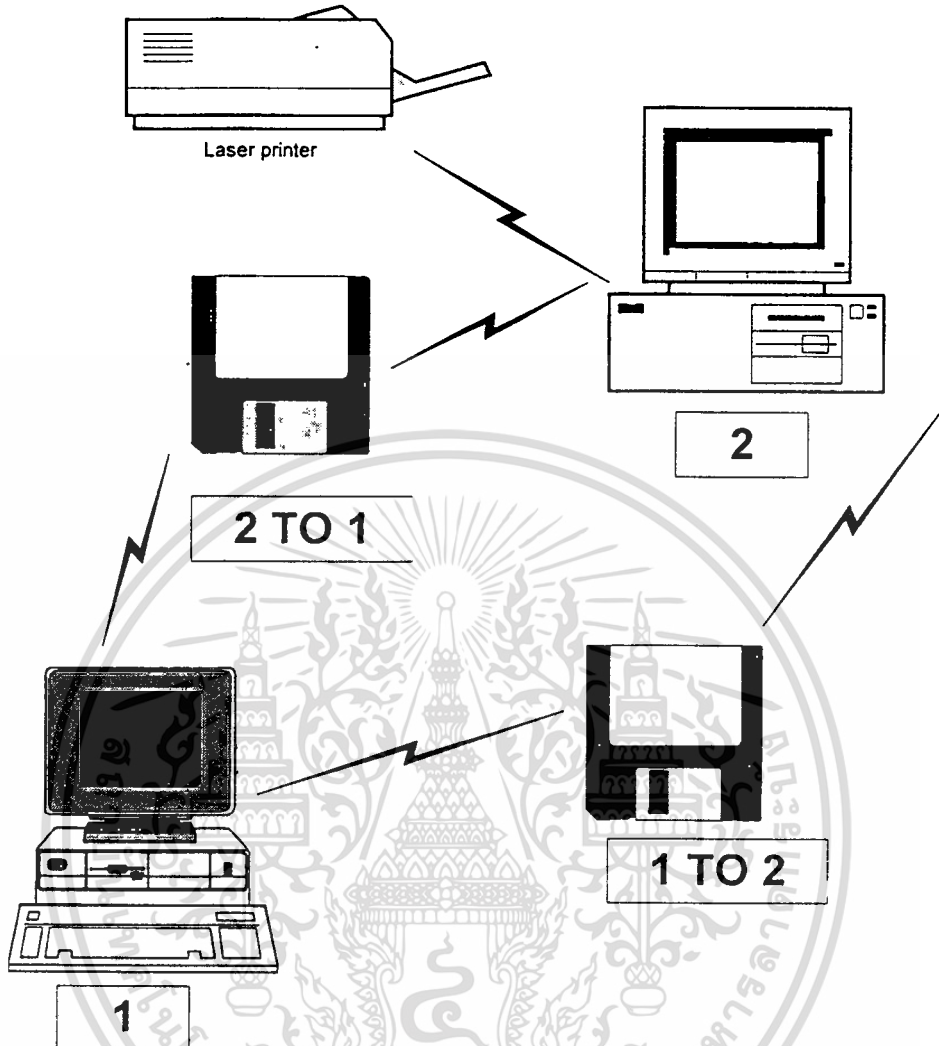
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การควบคุมวิธีการเข้าถึงอย่างรอบคอบ (discretionary access control) ในทางปฏิบัติ ระบบรักษาความปลอดภัย นอกจากจะมีความหมายถึงการควบคุมการเข้าใช้งานของผู้ใช้แต่ละคน แต่ยังรวมไปถึงสิ่งที่ผู้ใช้สามารถทำได้เมื่อได้เข้ามาใช้งานแล้ว เช่น ธนาคารจะปลอดภัยได้ยาก ถ้าหลังจากอนุญาตให้เฉพาะลูกค้าที่มี แอคเคาท์ ผ่านจากประตูหน้าเข้ามาข้างในธนาคาร แล้วสามารถเข้าถึงตู้เงินได้ ด้วยเหตุผลเดียวกัน วินโดวส์เอนทีจะควบคุมว่าใครสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของระบบได้ ทำให้มั่นใจได้ว่ามีเฉพาะผู้ใช้บางคนสามารถทำเช่นนั้นได้ ผู้ใช้แต่ละคนสามารถควบคุมได้ว่าจะให้ใครสามารถเข้าถึงไฟล์ของเขาและเครื่องพิมพ์ รวมทั้งวิธีการที่จะใช้งานมันด้วย
- ความรับผิดชอบ (accountability) ระบบรักษาความปลอดภัยที่แท้จริงนั้นผู้ใช้จะต้องรับผิดชอบในสิ่งที่เขาได้ทำ ตัวอย่าง เช่น ผู้ใช้คนหนึ่งสามารถแก้ไขไฟล์ได้อาจจะลบไฟล์นั้นทิ้งโดยไม่ตั้งใจ (ผู้ใช้ที่มีสิทธิ์ในการแก้ไขไฟล์จะมีสิทธิ์ในการลบไฟล์ด้วย) ด้วยการบันทึกข้อมูลเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น วินโดวส์เอนทีทำให้ผู้ใช้สามารถบอกได้ว่าได้เกิดอะไรขึ้นและบางทีอาจจะแก้ไขสถานการณ์นั้น ๆ ได้ด้วย วินโดวส์เอนที สามารถบันทึกข้อมูลบุคคลที่พยายามเข้าไปใช้งานไฟล์ที่ถูกป้องกันด้วยระบบรักษาความปลอดภัยของวินโดวส์เอนทีได้

### 2.1.2 ระบบเครือข่ายของวินโดวส์เอนที

ระบบเครือข่ายของวินโดวส์เอนทีทำหน้าที่เชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถติดต่อกันได้ เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่ใช้วินโดวส์เอนที สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันบนระบบเครือข่ายได้ทำให้มีทรัพยากรอยู่สำหรับผู้ใช้ที่ใช้วินโดวส์เอนทีโดยผ่านทางระบบเครือข่าย ระบบรักษาความปลอดภัยบนวินโดวส์เอนทีควบคุมการใช้ทรัพยากรร่วมกันทั้งหมดเพื่อให้มั่นใจว่าเฉพาะผู้ใช้ที่สิทธิ์เท่านั้นถึงจะสามารถเข้าไปใช้งานทรัพยากรนั้นได้

วินโดวส์เอนทีรวมการรองรับระบบเครือข่ายไว้ในตัวระบบปฏิบัติการเลย ทุก ๆ ส่วนของระบบปฏิบัติการตั้งแต่ระบบไฟล์จนถึงส่วนติดต่อกับผู้ใช้ได้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ทำงานบนระบบเครือข่ายที่จัดองค์การในรูปของกลุ่มเป็นหลัก



รูป 2.1 แสดงการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.3 การจัดระบบบนองค์กรโดยใช้วินโดวส์เอ็นที

วินโดวส์เอ็นทีและวินโดวส์เอ็นทีแอดวานซ์เซิร์ฟเวอร์ช่วยให้จัดการองค์กรบนระบบเครือข่ายด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน ในการใช้วินโดวส์เอ็นทีสามารถจัดองค์กรระบบเครือข่ายขนาดเล็กในรูปของหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งเวิร์กกรุปที่ซึ่งคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องสามารถที่จะให้ทรัพยากรเพื่อใช้ร่วมกันและใช้ทรัพยากรที่ได้แชร์มาจากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ส่วนการใช้วินโดวส์เอ็นทีแอดวานซ์เซิร์ฟเวอร์สามารถจัดองค์กรเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานบนวินโดวส์เอ็นทีและวินโดวส์เอ็นทีแอดวานซ์เซิร์ฟเวอร์ให้อยู่ในรูปของหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งโดเมนซึ่งทำให้เป็นการง่ายในการจัดการและใช้งานบนระบบเครือข่ายขนาดใหญ่

#### หลักการของโดเมนและเวิร์กกรุป

##### ■ เวิร์กกรุป (Workgroup)

เวิร์กกรุปประกอบด้วยคอมพิวเตอร์ตั้งแต่สองหรือมากกว่าสองเครื่องขึ้นไปที่สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกัน เช่น ไฟล์และเครื่องพิมพ์ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องอื่นที่อยู่บนระบบเครือข่าย การจัดการระบบเครือข่ายประเภทนี้มักเรียกกันว่าเป็นระบบเครือข่ายแบบ จุดต่อจุด(peer to peer) โดยปกติแล้วระบบเครือข่ายขนาดเล็กที่จัดในรูปของเวิร์กกรุปจะถูกจัดตั้งในแต่ละแผนก ซึ่งทำให้ง่ายต่อผู้ใช้ในการเข้าถึงทรัพยากรที่ใช้ร่วมกันกับผู้ใช้คนอื่นที่อยู่ในแผนกของเขา เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานบนวินโดวส์เอ็นทีบนระบบเครือข่ายจะเป็นของเวิร์กกรุปเว้นเสียแต่ว่ามันเป็นสมาชิกอยู่ในโดเมน เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นสมาชิกในเวิร์กกรุปจะต้องได้รับการบริหารแยกจากกัน

##### ■ โดเมน (domain)

ปกติแล้วโดเมนจะประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์หลายเครื่องที่ทำงานบนวินโดวส์เอ็นที และวินโดวส์เอ็นทีแอดวานซ์เซิร์ฟเวอร์คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะมีบทบาทเฉพาะในโดเมนนั้น คอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งทำงานบน วินโดวส์เอ็นทีแอดวานซ์เซิร์ฟเวอร์และได้ถูกออกแบบให้ทำหน้าที่เป็นโดเมนคอนโทรลเลอร์ (domain controller) หน้าที่หลักของโดเมนคอนโทรลเลอร์คือ การเก็บรักษา ยูสเซอร์แอคเคาท์และกลุ่ม แทนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ที่อยู่ในโดเมน ด้วยเหตุนี้จึงอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าสู่ระบบ เข้าไปยังคอมพิวเตอร์เครื่องใด ๆ ในโดเมนโดยใช้ โดเมนยูสเซอร์แอคเคาท์ คอมพิวเตอร์เครื่องอื่นที่ทำงานบน วินโดวส์เอ็นทีแอดวานซ์เซิร์ฟเวอร์ที่พอร์ตโดเมนคอนโทรลเลอร์ด้วยการทำงานเหล่านี้และสามารถสันนิษฐานกฎของโดเมนคอนโทรลเลอร์ได้ถ้าจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

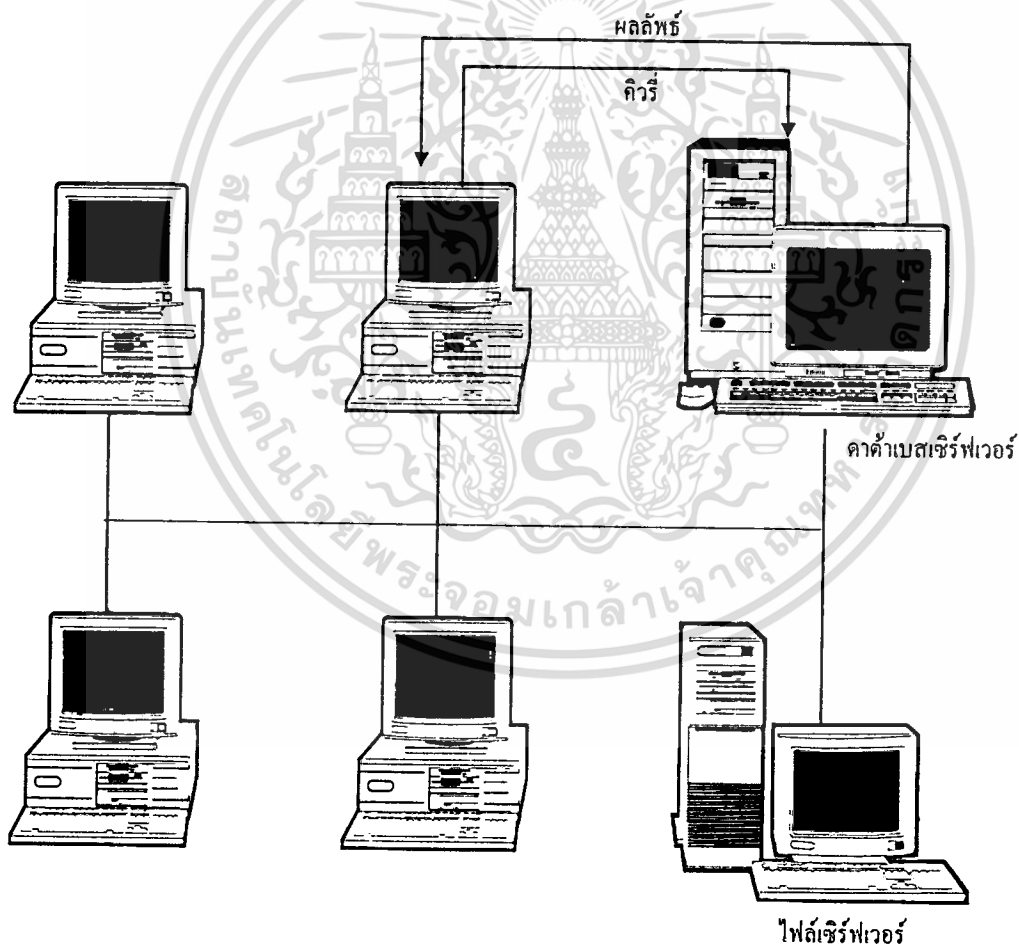
เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานบนวินโดวส์เอนที่สามารถที่จะเป็นของโดเมนแทนที่จะเป็นของเวิร์กกรุ๊ปได้ ผู้ใช้สามารถเข้าสู่ระบบบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นส่วนหนึ่งของโดเมนด้วย ยูสเซอร์แอดเคาท์ของโดเมน แทนที่จะเข้าสู่ระบบด้วยยูสเซอร์แอดเคาท์ ที่รู้จักเฉพาะเครื่องนั้นหลังจากที่เข้าสู่ระบบด้วยยูสเซอร์แอดเคาท์ของโดเมนแล้ว ผู้ใช้สามารถเข้าถึงทรัพยากรที่ใช้ร่วมกันบนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นที่อยู่ในโดเมนได้ แม้ว่าผู้ใช้นั้นจะไม่มีแอดเคาท์ที่อยู่บนเครื่องนั้นก็ตาม (ผู้ใช้สามารถที่จะทำสิ่งนี้ได้ถ้าเขาเข้าสู่ระบบด้วยยูสเซอร์แอดเคาท์ที่มีความหมายสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องนั้น

คุณสมบัติในเรื่องระบบรักษาความปลอดภัยที่มีศูนย์กลางอยู่ที่โดเมนคอนโทรลเลอร์ จะอนุญาตให้สมาชิกของกลุ่มผู้ควบคุมระบบ (Administrators) ของโดเมนสามารถที่จะบริหารข้ามระบบเครือข่ายบนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นของโดเมน



## 2.2 หลักการของไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์

ไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ เป็นโครงสร้างของระบบคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่แบ่งแยกการประมวลผลข้อมูลออกเป็น 2 ระบบ โดยฝั่งไคลเอนท์ (ผู้ให้บริการ) จะมีระบบฟรอนท์เอนด์ (FRONT END SYSTEM) หรือส่วนดาต้าเบสแอปพลิเคชันทำงานอยู่และฝั่งดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (ผู้ให้บริการ) จะมีระบบแบคเอนด์ (BACK-ENDSYSTEM) หรือส่วนที่เป็นดีบีเอ็มเอสจริง ๆ ทำงานอยู่ ซึ่งระบบฟรอนท์เอนด์นี้จะจัดการการประมวลผลเกี่ยวกับหน้าจอและอินพุทเอาต์พุทของผู้ใช้และระบบแบคเอนด์จะจัดการการประมวลผลข้อมูลและการทำดิสก์แอคเซส (DISK ACCESS) เช่นเมื่อผู้ใช้บนระบบฟรอนท์เอนด์สร้างคิวรี (QUERY) เพื่อสอบถามข้อมูลจากดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ ส่วนฟรอนท์เอนด์ (FRONT-END) แอปพลิเคชันจะส่งการร้องขอให้เซิร์ฟเวอร์โดยผ่านระบบเครือข่าย ส่วนเซิร์ฟเวอร์ก็จะทำการค้นหาข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการแล้วส่งข้อมูลกลับไปให้ดังรูปต่อไปนี้



รูป 2.2 ระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์หลัก ของระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์คือการอนุญาตให้แอปพลิเคชันของผู้ขอใช้บริการเข้ามาเรียกใช้ข้อมูลที่ถูกจัดการโดยผู้ให้บริการได้ โดยผู้ให้บริการสามารถรันอยู่ในเครื่องที่ตั้งอยู่ในที่ห่างไกลกับเครื่องที่ผู้ขอใช้บริการรันอยู่

โดยทั่วไปแล้วระบบไคลเอนท์จะถูกใช้ทำงานกับพีซี และส่วนดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์สามารถทำงานบนเครื่องใดก็ได้ตั้งแต่พีซีไปจนถึงเมนเฟรม

### 2.2.1 ชนิดของการประมวลผลไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์

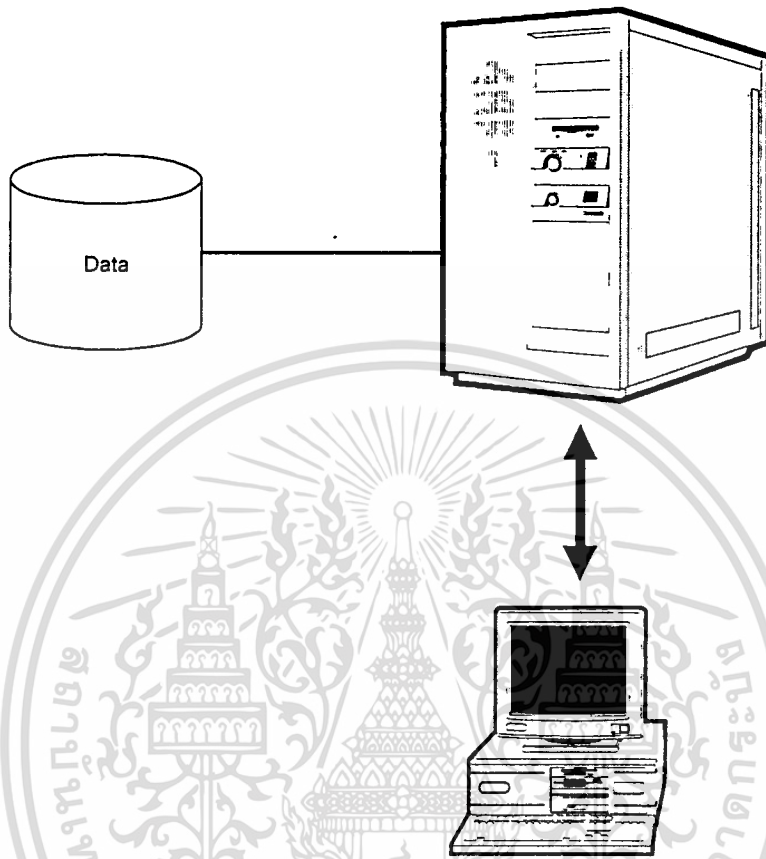
รูปแบบของแอปพลิเคชันของระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์แบ่งได้เป็น 6 ประเภท โดยมีรายละเอียดดังนี้



รูป 2.3 ไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ที่ทำงานบนเครื่องเดียวกัน

#### 1. ไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ที่ทำงานบนเครื่องเดียวกัน (STAND-ALONE CLIENT-SERVER)

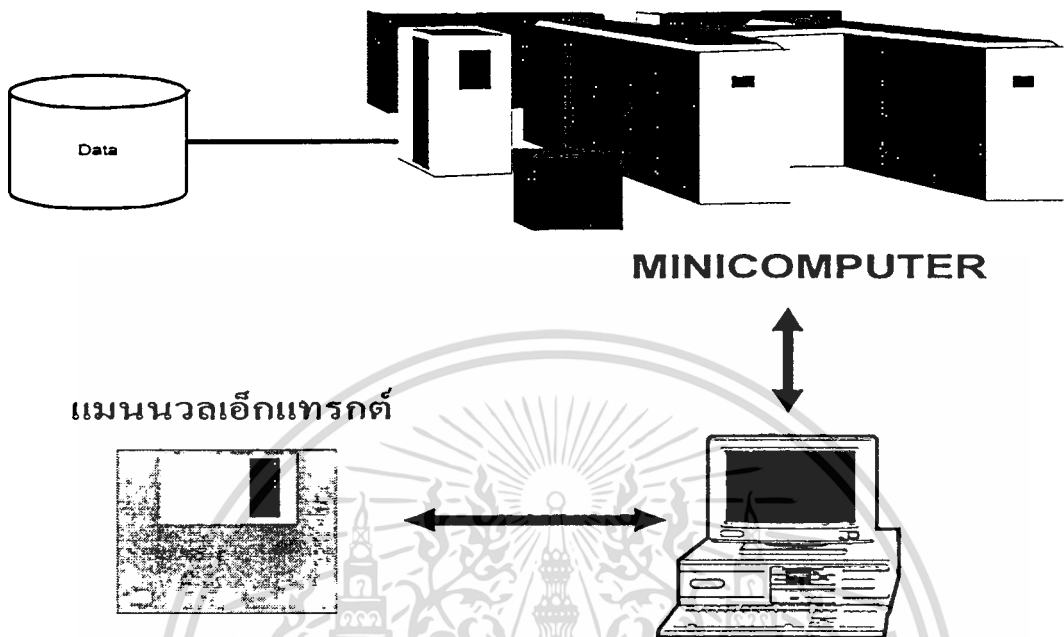
แอปพลิเคชันประเภทนี้จะมีผู้ขอใช้บริการประมวลผลอยู่บนเครื่องเดียวกับที่ให้บริการทำการประมวลผลอยู่ในรูปด้านบน ลักษณะการทำงานเช่นนี้จะเป็นการบันทึกประสิทธิภาพ การประมวลผลสำหรับระบบจัดการฐานข้อมูลลงบ้าง แต่ความเร็วในการสื่อสารระหว่างผู้ขอใช้บริการกับผู้ให้บริการจะสูงมาก ผู้ให้บริการจะยังสามารถที่จะทำงานได้โดยการประมวลผลร่วมกับแอปพลิเคชันอื่น ๆ ของผู้ขอใช้บริการ ในกรณีที่มีผู้ขอใช้บริการและผู้ให้บริการหลาย ๆ ตัวรันอยู่บนฮาร์ดแวร์แพลตฟอร์มเดียวกันการใช้มัลติโปรเซสเซอร์อาจจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานขึ้นได้ แต่ว่าจะไม่สามารถนำเอาเทคโนโลยีด้านการประมวลผลแบบกระจายหรือการประมวลผลฐานข้อมูลแบบกระจายมาใช้ในกรณีนี้ได้เลย



รูป 2.4 แสดงออนไลน์แลนไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์

## 2. แสดงออนไลน์แลนไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ (STAND-ALONE LAN CLIENT-SERVER)

ระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์แบบนี้จะเป็นรูปแบบของไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ในวงแลนวงหนึ่ง มีการทำงานของผู้อุปโภคบริการแต่ละตัวอาจจะรับผิดชอบงานด้านการนำเสนอข้อมูลประมวลผลธุรกิจและลจิกทางด้านฐานข้อมูลในขณะที่ผู้ให้บริการจะรับผิดชอบในเรื่องของการเรียกใช้ข้อมูลสำหรับผู้อุปโภคบริการภายในวงแลน ข้อเสียของระบบนี้เมื่อเทียบกับระบบนี้ในรูปแบบอื่น คือการสื่อสารระหว่างผู้อุปโภคบริการกับผู้ให้บริการที่ทำโดยผ่านารเชื่อมต่อของแลนจะช้ากว่าการใช้หน่วยความจำร่วมกันของระบบที่ 1 มาก

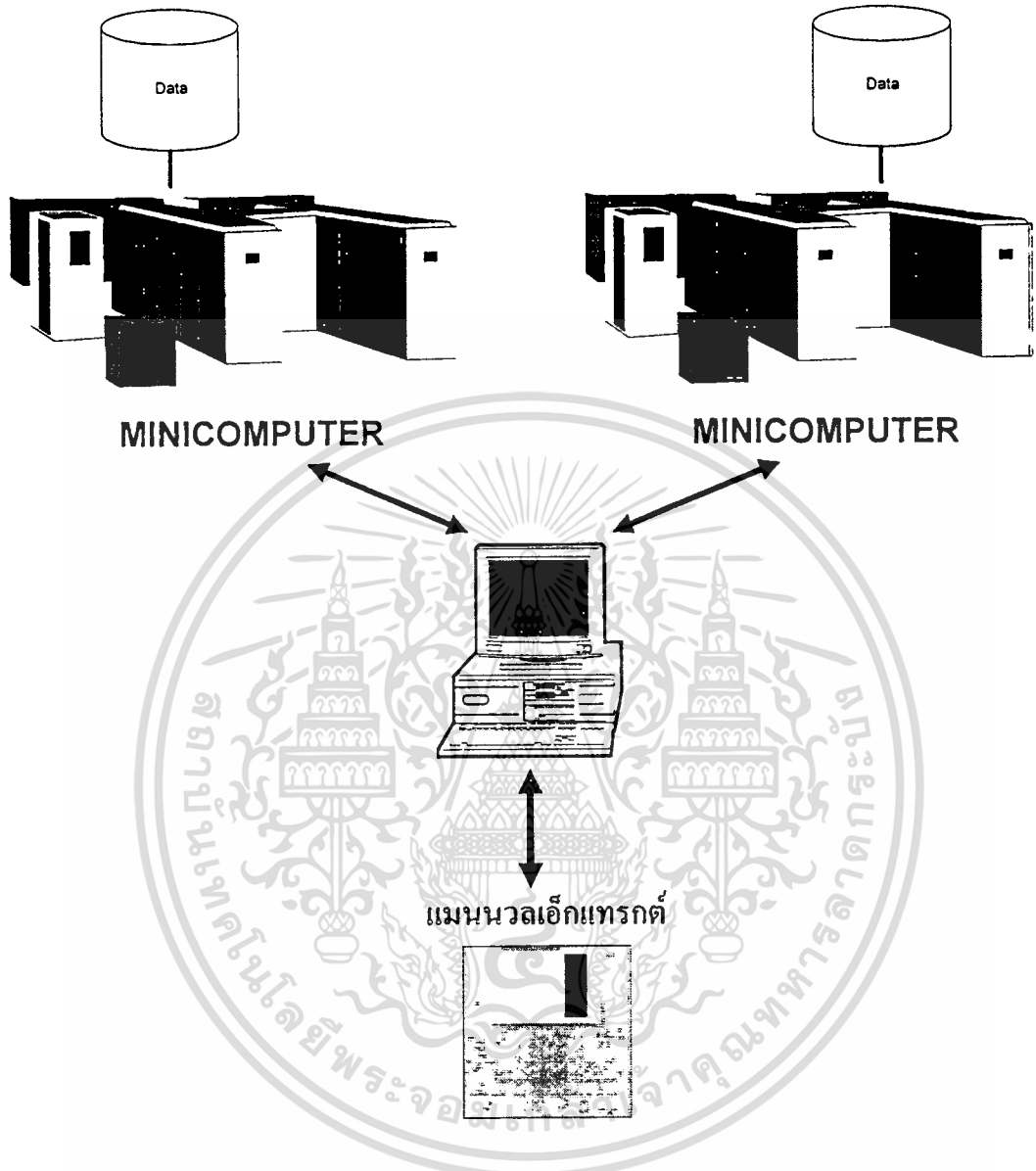


รูป 2.5 เมนนวนลเอ็กแทรกต์ไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์

### 3. เมนนวนลเอ็กแทรกต์ไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ (MANUAL EXTRACT CLIENT-SERVER)

จากรูป 2.5 จะแสดงให้เห็นถึงรูปแบบของแอปพลิเคชันไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ ที่การประมวลผลกระทำได้โดยเรียกใช้ข้อมูลบางส่วนทั้งหมดที่ได้ทำการย้ายไปเก็บไว้ในเครื่องของผู้ขอใช้บริการ ข้อมูลส่วนนี้ถูกสร้างขึ้นด้วยวิธีการกระจายข้อมูลแบบเมนนวนลเอ็กแทรกต์ ลักษณะการทำงานของแอปพลิเคชันสามารถเกิดขึ้นโดยผู้ส่งคำสั่งไปยังผู้ให้บริการเพื่อเรียกใช้ข้อมูล ซึ่งในกรณีนี้มักจะถูกกำหนดให้ทำการอ่านอย่างเดียว การคัดข้อมูลและทำการย้ายนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นต้องทำ เพราะว่าโดยปกติแล้วข้อมูลทั้งหมดมักจะไม่ได้อยู่ในรูปแบบที่ผู้ใช้ต้องการ ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้อาจจะต้องการดูข้อมูลสรุป หรือข้อมูลที่ได้ทำการรวบรวมแล้วมากกว่าที่จะดูข้อมูลโดยละเอียด การรวบรวมข้อมูลหรือทำสรุปจะกระทำที่เครื่องของผู้ขอใช้บริการ ข้อเสียอย่างหนึ่งที่น่าจะเกิดขึ้นคือ ข้อมูลในส่วนที่เก็บอยู่ที่เครื่องของผู้ขอใช้บริการ และในขณะที่เดียวกันก็กำลังถูกเปลี่ยนแปลงที่ผู้ให้บริการด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 2.6 ซิงเกิลไซต์อัปเดตไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์

#### 4. ซิงเกิลไซต์อัปเดตไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ (SINGLE-SITE UPDATE CLIENT-SERVER)

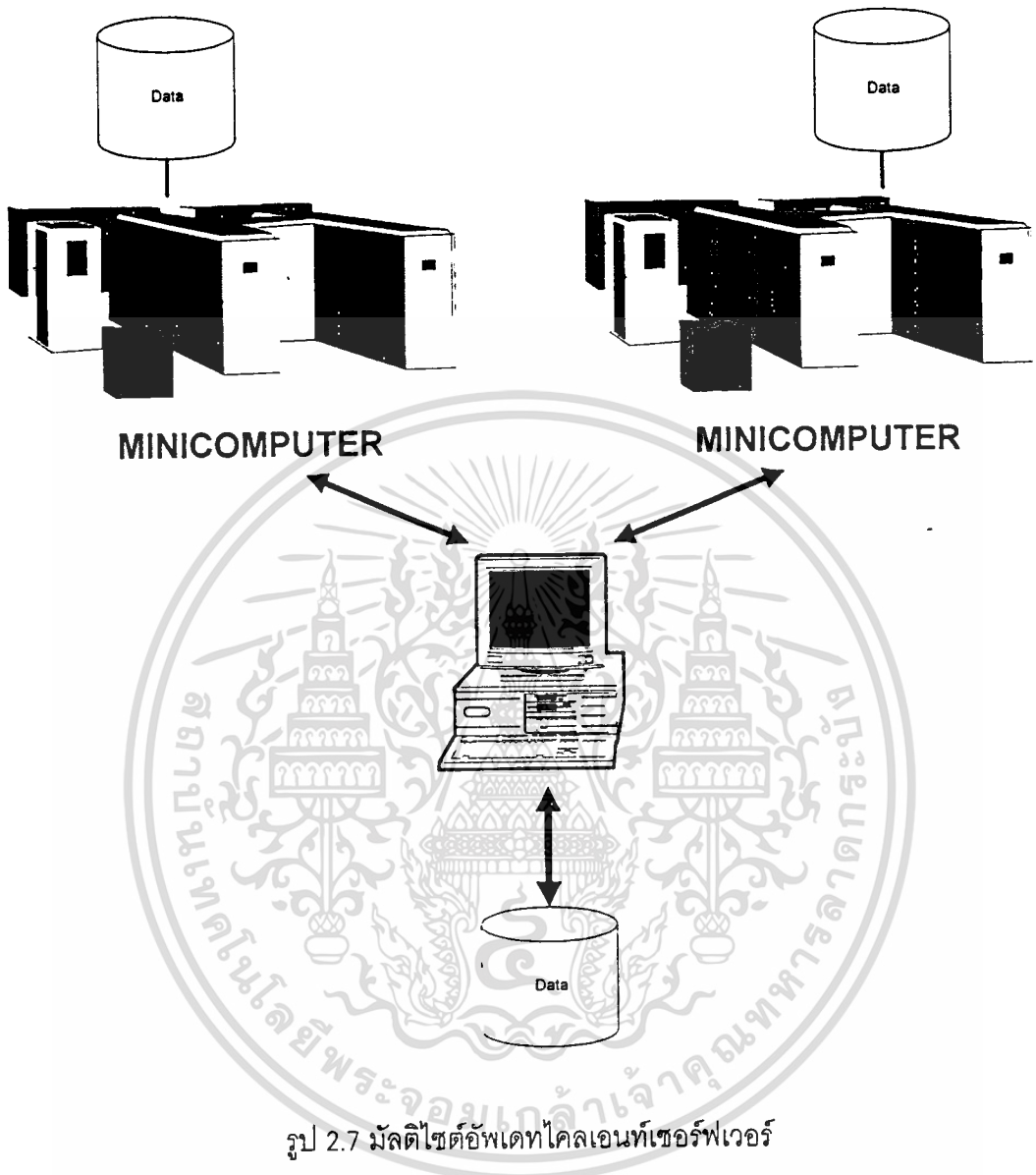
ในรูป 2.6 จะแสดงลักษณะแอปพลิเคชันไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ประเภทนี้จะมีความสามารถที่สูงขึ้น โดยมันจะสามารถส่งคำสั่งที่ประกอบด้วยคำสั่งหลายคำสั่งส่งไปยังผู้ให้บริการหลาย ๆ ตัวที่อยู่ห่างไกลได้ แต่ข้อมูลที่ทำกรเรียกใช้จากผู้ให้บริการแต่ละตัวมักจะไม่มีความสัมพันธ์กัน ทั้งนี้เนื่องจากว่าผู้ให้บริการแต่ละตัวไม่ได้ต่อเชื่อมกันเป็นเครือข่ายเดียวกัน และไม่มีผู้ให้บริการตัวใดทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการสื่อสารระหว่างผู้ให้บริการโดยการใช้เส้นทางเครือข่ายผ่านทางผู้ขอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บริการอีกทอดหนึ่ง (TWO PHASE COMMIT PROTOCOL) จากสาเหตุอันนี้ ทำให้การประมวลผลแบบนี้อनुญาติให้ผู้ขอใช้บริการสามารถที่จะทำการแก้ไขข้อมูลให้ผู้ให้บริการได้เพียงตัวเดียวเท่านั้น ถ้าหากข้อมูลที่เก็บอยู่ ณ หน่วยเก็บข้อมูลของผู้ให้บริการต่าง ๆ มี ความสัมพันธ์กัน การที่ผู้ใช้ส่งคำสั่งให้มีการแก้ไขข้อมูลที่เก็บอยู่ ณ หน่วยเก็บข้อมูลของผู้ให้บริการต่าง ๆ มี ความสัมพันธ์กัน การที่ผู้ใช้ส่งคำสั่งให้มีการแก้ไขข้อมูลที่เก็บอยู่ ณ ผู้ให้บริการตัวอื่นด้วย ถ้าแอปพลิเคชันของผู้ขอใช้บริการสามารถสนับสนุนให้ตัวผู้ขอใช้บริการทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ให้บริการทั้งหลายแล้ว ข้อจำกัดข้างต้นก็สามารถที่จะแก้ไขได้

ถึงแม้การประมวลผลแบบนี้จะสามารถแก้ไขข้อมูลให้ผู้ให้บริการได้เพียงหนึ่งตัว ปกติก็ยังมีความเป็นไปได้ที่อาจจะเกิดเดทลอคขึ้นในเวลาที่มีผู้ใช้หลาย ๆ คนเรียกใช้ข้อมูลพร้อม ๆ กัน ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมึระบบมาทำการควบคุมการเรียกใช้ข้อมูลด้วยการกระจายข้อมูลของไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ประเภทนี้อาจทำได้โดยใช้วิธีแมนนวลเอ็กแทรกต์



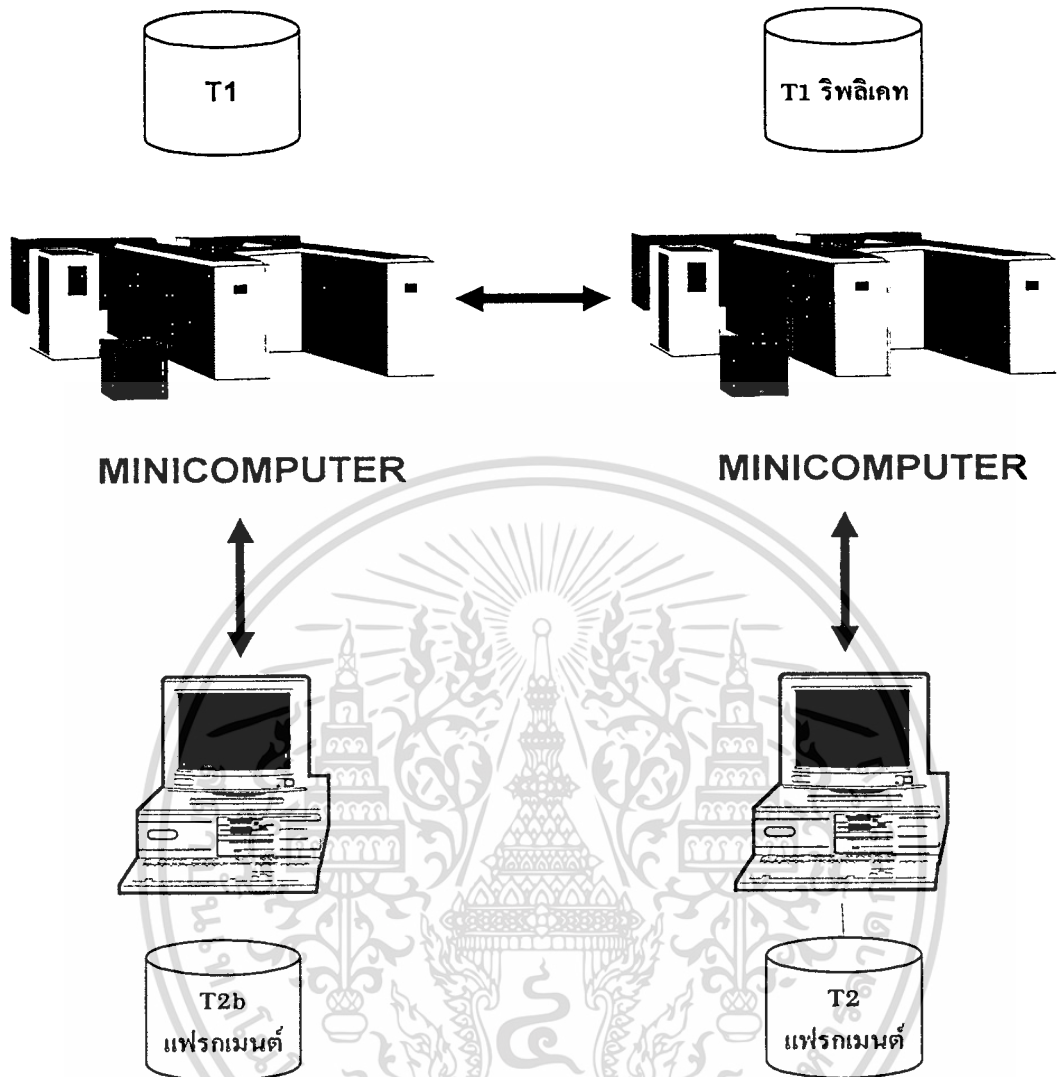


รูป 2.7 มัลติไซต์อัพเดทไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์

##### 5. มัลติไซต์อัพเดทไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ (MULTISITE UPDATE CLIENT-SETVER)

ลักษณะแอปพลิเคชันประเภทนี้ดังแสดงในรูป 2.7 จะสนับสนุนการติดต่อกันระหว่างผู้ใช้บริการแต่ละตัว ดังนั้นผู้ใช้จึงสามารถที่จะออกคำสั่งประเภทที่จะแก้ไขข้อมูลที่เกิดขึ้นอยู่หลายที่ได้ ถ้ามองในอีกแง่หนึ่งก็คือข้อมูลที่เก็บอยู่ ณ ที่ต่าง ๆ กัน สามารถที่จะมีความสัมพันธ์กันได้ ลักษณะของไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ประเภทนี้จะเป็นประเภทนี้จะเป็นประเภทแรกที่มีความสามารถในการกระจายฐานข้อมูลและเมื่อมีความสามารถในเรื่องนี้แล้วการกระจายข้อมูลจะถูกการทำด้วยวิธี สแนพชอต (SNOPSHOTS) จากผู้ใช้บริการฐานข้อมูลแทนที่จะเป็นวิธีแมนนวลเอ็กแทรกต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 2.8 โคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์แบบฐานข้อมูลแบบกระจาย

#### 6. โคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์แบบระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย (DISTRIBUTED DATABASE CLIENT-SERVER)

ดังรูป 2.8 เป็นระบบโคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ที่ใช้แอปพลิเคชันฐานข้อมูลแบบกระจาย และใช้การประมวลผลแบบดิสทริบิวต์รีควีสต์ (DISTRIVUTED REQUEST) ดังแสดงในรูปด้านบน ลักษณะของโคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ประเภทนี้ ผู้ให้บริการฐานข้อมูลจะสนับสนุนทั้งการคัดแบ่งข้อมูลหรือการทําก๊อปปี้ข้อมูลทั้งหมดไปเก็บไว้ตามหน่วยเก็บข้อมูลอาจจะต้องใช้เวลามากกว่า เพราะว่า จะต้องมีารติดต่อกันระหว่างผู้ให้บริการซึ่งอาจจะไม่ใช่เพียงแค่ 2 ตัว ดังนั้นเทคโนโลยีทางด้านการสื่อสารจึงมีบทบาทสำคัญในการที่จะขจัดปัญหาในเรื่องของความเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถที่จำเป็นสำหรับแอปพลิเคชันประเภทนี้คือ การที่แอปพลิเคชันไม่จำเป็นต้องรู้ตำแหน่งของผู้ให้บริการ หรือบริการ หรือตำแหน่งที่เกิดการประมวลผลฐานข้อมูล การควบคุมประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ การควบคุมความถูกต้องของข้อมูลที่กระจายเห็นอยู่ตามที่ต่าง ๆ และ การควบคุมการทำการกระจายข้อมูลซึ่งเป็นส่วนสำคัญของระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ประเภทนี้

## 2.2.2 ข้อดีข้อเสียของระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์

### ข้อดีของระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์

1. เนื่องจากระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์มีการแบ่งแยกการประมวลผลออกกระหว่างส่วนไคลเอนท์และส่วนเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งทำให้การประมวลผลข้อมูลจะทำที่เซิร์ฟเวอร์ ทำให้ความเร็วของดีบีเอ็มเอสไม่ขึ้นอยู่กับความเร็วของเวิร์คสเตชัน (WORKSTATION) ดังนั้นเวิร์คสเตชันที่ใช้ไม่จำเป็นต้องเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูง แต่สามารถให้ระบบพร้อมทำงานได้ก็เพียงพอ เนื่องจากมีการแบ่งแยกการประมวลผลออกเป็น 2 มั่ง ทำให้ลดโหลด (LOAD) ในการติดต่อบนระบบเครือข่ายระหว่างเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนท์ ถ้าเปรียบเทียบกับระบบโครงสร้างแบบเซนทรไลซ์ (CENTRALIZE) จะต้องมีการส่งไฟล์ดาต้าเบสทั้งไฟล์ไปกลับระหว่างผู้ให้บริการและผู้ใช้บริการอยู่ตลอดเวลาที่มีการเรียกใช้ข้อมูล แต่สำหรับระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์จะเป็นการส่งแคควรี่ (QUERY) และผลลัพธ์ที่ได้จากดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ เพราะการใช้ประโยคคำสั่งเอสคิวแอล ในแอปพลิเคชันของระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์สามารถที่จะสร้างตารางข้อมูลบรรจุผลลัพธ์ที่ได้จากการรวม ตัด ทอน และเปลี่ยนแปลงข้อมูลจากตารางข้อมูลจากผู้ให้บริการแล้วค่อยส่งเข้ามายังเครือข่ายเพื่อเป็นการประหยัดการสื่อสาร นอกจากนั้นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์บางระบบยังสามารถเก็บคำสั่งเอสคิวแอลไว้ในตัวมันเองโดยทำการเก็บไว้ในลักษณะของสตอโปรซีเจอร์ (STORED PROCEDURE) โดยจะอธิบายในหัวข้อหลักการของดีบีเอ็มเอส ซึ่งผู้ใช้จะทำการเรียกใช้โดยออกคำสั่งสั้น ๆ ให้ผู้ให้บริการเรียกประโยคคำสั่งนั้น ๆ ออกมาทำงานจะเป็นการช่วยลดปริมาณข้อมูลที่ส่งผ่านเข้าไปในเครือข่ายได้ทางหนึ่ง แต่ก็มีปัญหาอยู่ว่ายังไม่มีการกำหนดมาตรฐานในเรื่องของสตอโปรซีเจอร์ขึ้นมา และระบบจัดการฐานข้อมูลหลายตัวยังไม่สนับสนุนความสามารถในเรื่องนี้

จากการแบ่งแยกออกเป็นไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ทำให้ส่วนที่ไคลเอนท์ทำงานอยู่ และแพลตฟอร์มสามารถเป็นอะไรก็ได้ ซึ่งแพลตฟอร์มที่ใช้อาจจะเป็นพีซีที่เข้ากันได้กับพีซี

ของ IBM แมคอินทอช (MACINTOSHES) ยูนิกซ์เวิร์คสเตชัน (UNIX WORKSTATION) นอก

จากนั้นยังสามารถใช้กับระบบปฏิบัติการได้หลายตัว เช่น ดอส (DOS) พีซีดอส (PC-DOS) ไมโครซอฟท์วินโดวส์ (MSWINDOWS) ไอบีเอ็มโอเอสทู (IBM OS/2) หรือ แอปเปิล (APPLE/SYSTEM 7A) ทำให้เวิร์คสเตชันสามารถใช้แอปพลิเคชันตัวใดก็ได้ในการเข้าถึงดาต้าเบส

2. ระบบโคเลนท์เซิร์ฟเวอร์สามารถรักษาความถูกต้องของข้อมูล (DATA INTEGRITY) ได้โดย ดีบีเอ็มเอส จะไม่อนุญาตให้ผู้ใช้เข้าถึงดาต้าเบสจากภายนอก เช่น อาจจะทำให้การเข้ารหัสไฟล์เพื่อป้องกันผู้ใช้ข้อมูลจากภายนอก นอกจากนั้นดีบีเอ็มเอสยังสามารถทำการแบคอัพไปยังเทปแบบเรียลไทม์ (REAL TIME) ได้ คือขณะที่ดาต้าเบสกำลังถูกใช้ก็มีการแบคอัพไปยังเทป การทำดิสค์มิลเลอร์ (DISK MIRRORING) ซึ่งการทำสิ่งเหล่านี้เพื่อรักษาความถูกต้องของข้อมูลจากการเกิดการแครชของระบบ หรือระบบเฟล หรือไฟดับ
3. สามารถกำหนดขนาดของผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการได้อย่างอิสระ และสามารถลดและขยายในภายหลังได้
4. แอปพลิเคชันต่าง ๆ สามารถใช้ข้อมูลบนผู้ให้บริการร่วมกันได้

#### ข้อเสียของระบบโคเลนท์เซิร์ฟเวอร์

1. เสียค่าใช้จ่ายในการดูแลและบำรุงรักษาระบบ
2. ฮาร์ดแวร์ที่ทำหน้าที่เป็นดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์จะต้องเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูง
3. ซอฟต์แวร์ที่เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลมีราคาสูง
4. มีผลกระทบจากการกระจายข้อมูลต่อประสิทธิภาพของระบบ
5. การบริการระบบข้อมูลทำได้ลำบาก ในระบบที่ข้อมูลทุกอย่างเก็บรวบรวมอยู่ที่ส่วนกลาง (CENTRALIZE SYSTEM) การควบคุมจะกระทำได้สะดวก แต่เมื่อเรากระจายการพัฒนาระบบงาน การประมวลผลแอปพลิเคชันและการจัดเก็บข้อมูลออกไปแล้ว ความวุ่นและความสับสนในการควบคุมจะสูญเสียไปซึ่งจะมีปัญหาในเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
  - การจัดการไลบรารีของโปรแกรมต่างๆ ที่เก็บกระจายกันอยู่
  - การจัดการข้อมูลที่เก็บอยู่ตามที่ตั้งต่าง ๆ
  - การตรวจสอบและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ
  - การสำรองข้อมูลที่เก็บอยู่อย่างกระจายในระบบ
  - การจัดการระบบเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## 2.3 มิดเดิลแวร์ (MIDDLEWARE)

มิดเดิลแวร์ เป็นคำที่ใช้เรียกซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อระหว่างไคลเอนท์กับเซิร์ฟเวอร์ โดยขอบเขตของมิดเดิลแวร์จะเริ่มจากแอปพลิเคชันโปรแกรมมิ่งอินเทอร์เฟซ (Application Programming Interface (API)) ของไคลเอนท์ในการขอบริการจากเซิร์ฟเวอร์ ครอบคลุมถึง การส่งคำขอบริการผ่านเครือข่ายและการตอบสนองต่อผลลัพธ์ที่ได้ แต่มิดเดิลแวร์จะไม่รวมซอฟต์แวร์ที่ให้บริการบนเซิร์ฟเวอร์หรือซอฟต์แวร์ที่ขอบริการบนไคลเอนท์ มิดเดิลแวร์แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1. มิดเดิลแวร์ทั่วไป (General Middleware) เป็นมิดเดิลแวร์ที่ระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ทุกระบบต้องใช้ประกอบด้วย บริการการติดต่อสื่อสาร บริการตรวจสอบสิทธิในการเข้าถึงระบบ การเรียกใช้โพรซีเจอร์ระยะไกล (remote procedure call) การจัดลำดับการให้บริการ การให้บริการเครื่องพิมพ์ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ได้แก่ Netware Name Pipes Lan Server Lan Manager TCP/IP Vines APPC และ netbios

2. มิดเดิลแวร์เฉพาะ (Specific Middleware) เป็นมิดเดิลแวร์เฉพาะสำหรับไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ แต่ละระบบ มีหลายประเภทดังนี้

- เกี่ยวกับฐานข้อมูล (Database - Specific Middleware) เช่น ODBC IDAPI DRDA EDA/SQL SAG/CLI และ Oracle Glue
- เกี่ยวกับกรุปแวร์ เช่น MAPI VIM VIC และ Lotus Notes calls
- เกี่ยวกับวัตถุ เช่น Object Service และ ORB ของ OMG
- เกี่ยวกับการจัดการระบบ เช่น SNMP CMIP และ ORBS

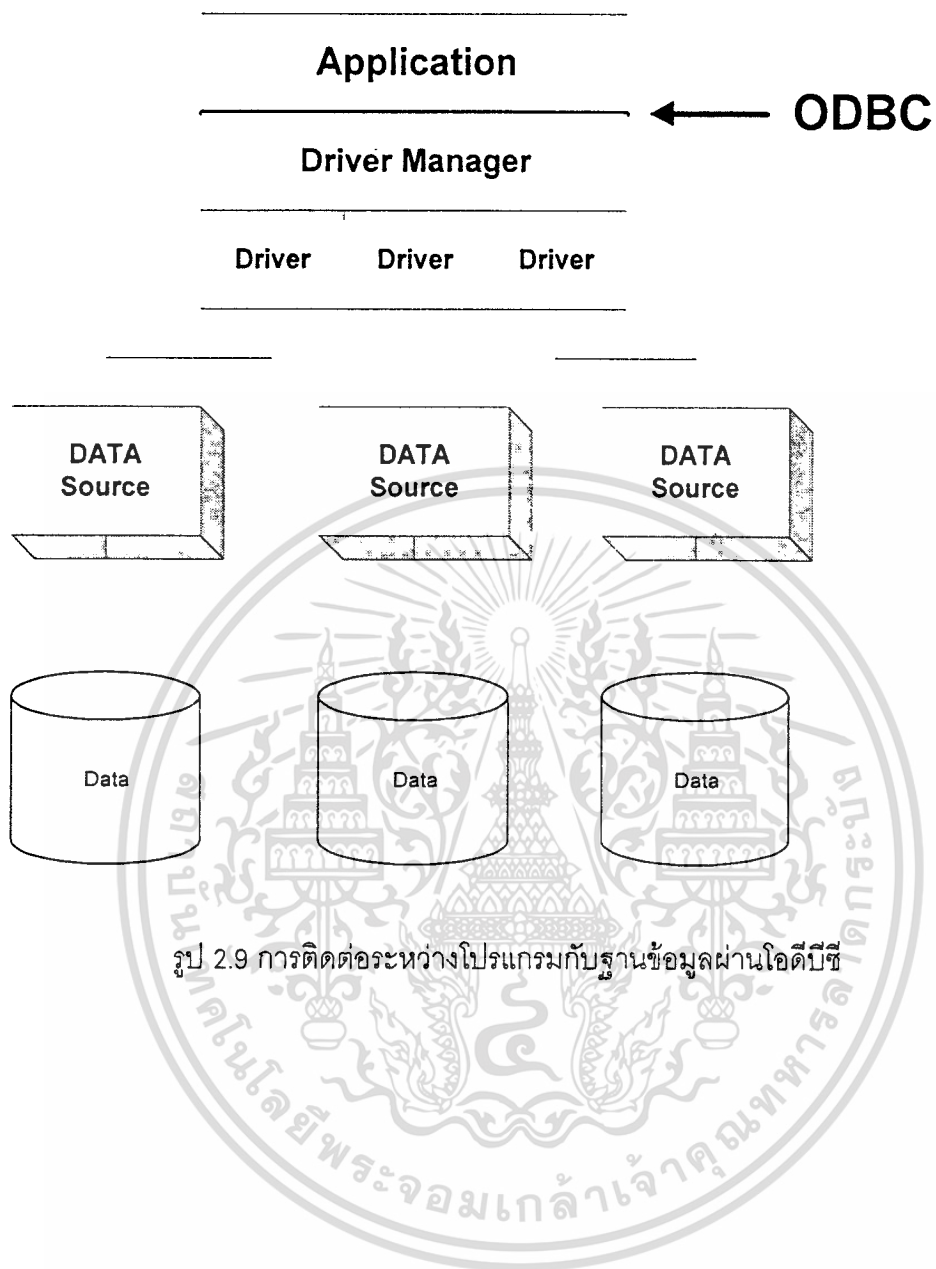
### 2.3.1 Open Database Connectivity (ODBC)

ODBC เป็นมิดเดิลแวร์ที่ช่วยให้โปรแกรมสามารถเรียกใช้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลได้ โดยใช้ SQL (Structure Query Language) เป็นมาตรฐานในการเข้าถึงข้อมูล

ODBC ช่วยอำนวยความสะดวกในการพัฒนาระบบมาก เนื่องจากโปรแกรมสามารถเรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลใดก็ได้ โดยผู้พัฒนาโปรแกรมไม่ต้องเขียนโปรแกรมให้ติดต่อกับระบบฐานข้อมูลใดโดยเฉพาะ

#### ส่วนประกอบของ ODBC

1. โปรแกรม จะเป็นส่วนเรียกใช้ฟังก์ชันของ ODBC เพื่อส่งประโยค SQL และรับผลลัพธ์
2. ส่วนจัดการไดรเวอร์ (Driver Manager) จะทำหน้าที่โหลดไดรเวอร์ที่โปรแกรมต้องการ
3. ไดรเวอร์ (Driver) เป็นส่วนที่ทำฟังก์ชันตามที่โปรแกรมต้องการ โดยจะส่งประโยค SQL ไปยังแหล่งข้อมูล (Data Source) และรับผลลัพธ์มาส่งให้โปรแกรม
4. แหล่งข้อมูล (Data Source) เป็นข้อมูลและส่วนประกอบอื่น ๆ ในการเข้าถึงข้อมูล เช่น ระบบปฏิบัติการ ส่วนของระบบจัดการฐานข้อมูล แพลตฟอร์มของเครือข่าย เป็นต้น



รูป 2.9 การติดต่อระหว่างโปรแกรมกับฐานข้อมูลผ่านโอดีบีซี

สำหรับหน้าที่ของแต่ละส่วนจะกล่าวโดยละเอียดต่อไป

1. โปรแกรม ในการใช้อินเตอร์เฟซของ ODBC โปรแกรมจะต้อง

- ขอสร้างการติดต่อกับแหล่งข้อมูล
- ส่งประโยค SQL ไปยังแหล่งข้อมูล
- จองพื้นที่บนดิสก์สำหรับเก็บผลลัพธ์ และกำหนดรูปแบบของผลลัพธ์
- รับผลลัพธ์
- จัดการกับข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น
- รายงานผลลัพธ์ไปยังผู้ใช้
- ขอให้ COMMIT หรือ ROLL BACK
- ยกเลิกการติดต่อกับแหล่งข้อมูล

2. ส่วนจัดการไดรเวอร์ มีหน้าที่

- เลือกโหลดไดรเวอร์ให้ตรงกับแหล่งข้อมูล
- ทำฟังก์ชันในส่วนเริ่มต้นของการเรียกใช้ ODBC
- เรียกใช้ไดรเวอร์
- ตรวจสอบพารามิเตอร์ และลำดับการเรียกใช้ ODBC

3. ไดรเวอร์ เป็น Dynamic Link Libraries ที่ทำฟังก์ชันของ ODBC เมื่อถูกโหลดโดยส่วนจัดการไดรเวอร์ หน้าที่ของไดรเวอร์ คือ

- สร้างการติดต่อกับแหล่งข้อมูล
- ส่งคำขอข้อมูลไปยังแหล่งข้อมูล
- แปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่โปรแกรมและระบบจัดการฐานข้อมูลเข้าใจ
- ส่งผลลัพธ์ไปยังโปรแกรม
- เป็นข้อความแสดงความผิดพลาดให้อยู่ในรูปแบบที่โปรแกรมเข้าใจ
- ประกาศและจัดการเคอร์เซอร์
- สร้างทรานแซคชันที่แหล่งข้อมูลต้องการ

4. แหล่งข้อมูล ประกอบด้วยระบบจัดการฐานข้อมูล ระบบปฏิบัติการของเรื่องที่ห่างไกลและเครือข่ายที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูล เช่น Oracle บน OS/2 เข้าถึงโดย Novell Netware

ในการเรียกใช้แหล่งข้อมูล โปรแกรมจะ

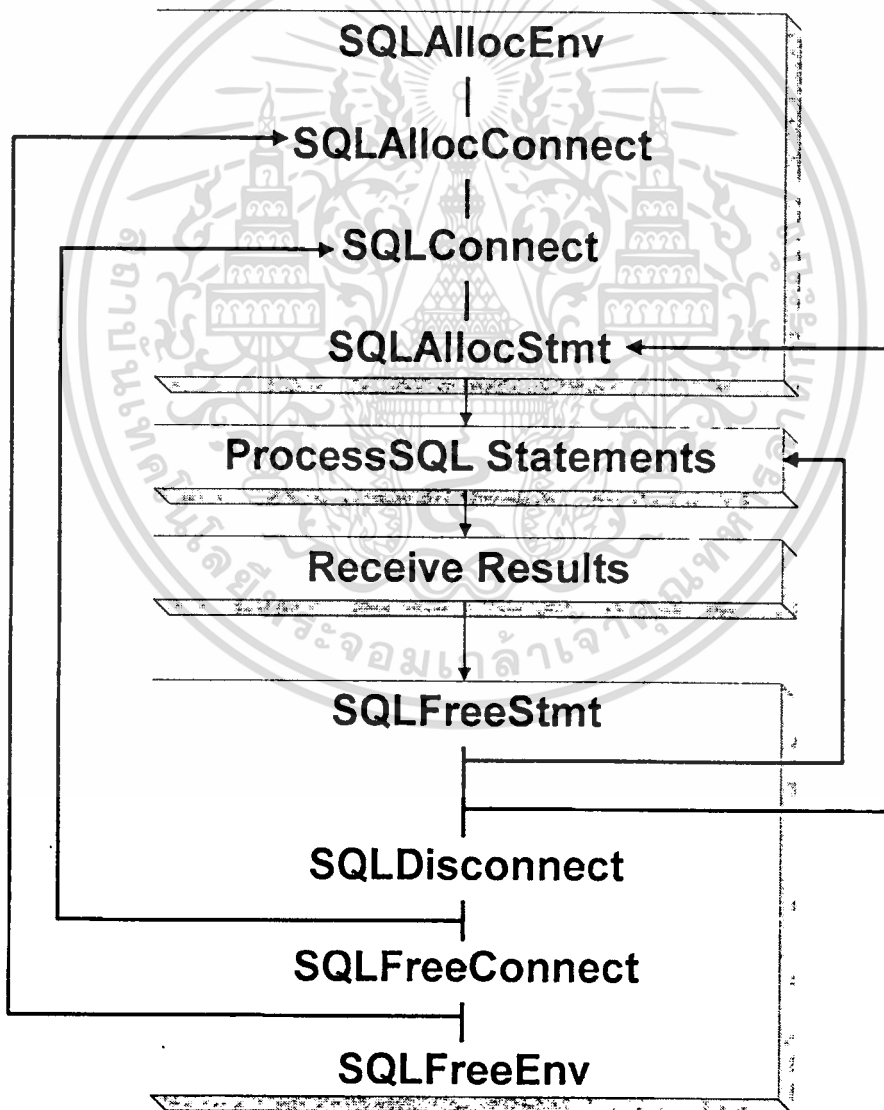
1. สร้างการติดต่อกับแหล่งข้อมูล โดยระบุชื่อแหล่งข้อมูลและรายละเอียดอื่น ๆ ที่จำเป็น
2. สร้างประโยค SQL โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใส ประโยค SQL ในบัฟเฟอร์
- ถ้าการทำประโยค SQL ให้ผลลัพธ์ โปรแกรมจะระบุชื่อเคอร์เซอร์ด้วย
- ส่งประโยค SQL ไปทำการจัดเตรียม
- ถ้ามีผลลัพธ์ โปรแกรมสามารถถามได้ว่า มีกี่คอลัมน์ ชื่อคอลัมน์ ชนิดของข้อมูล จากนั้นจึงดิ๊กสำหรับเก็บผลแล้วรับผลลัพธ์
- ถ้าเกิดข้อผิดพลาด โปรแกรมจะรับข้อผิดพลาดจากไดรเวอร์

3. จบทรานแซคชัน โดยการ COMMIT หรือ ROLLBACK

4. ยกเลิกการติดต่อ เมื่อเลิกใช้แหล่งข้อมูล



รูป 2.10 ลำดับการทำงานของโอดีบีซี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 การเชื่อมต่อไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์บนวินโดวส์เอ็นที

ในระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ คอมพิวเตอร์ต้องสามารถเข้าถึงข้อมูลที่อยู่บนฮาร์ดแวร์ที่มีแพลตฟอร์มต่างกัน มีระบบปฏิบัติการต่างกัน มีระบบปฏิบัติการเครือข่ายต่างกัน และมีระบบจัดการฐานข้อมูลที่แตกต่างกัน ซึ่งในหัวข้อนี้จะอธิบายการติดต่อระหว่างเครื่องลูกข่ายที่เป็นไคลเอนท์กับแม่ข่ายวินโดวส์เอ็นทีโดยเครื่องลูกข่ายอาจเป็นเอ็มเอสเอสไอไมโครซอฟท์วินโดวส์, วินโดวส์เอ็นทีเวอร์กสเตชันหรือโอเอสทูเวอร์กสเตชันก็ได้ สำหรับระบบจัดการฐานข้อมูลในที่นี้คือ Microsoft SQL Server

### 2.4.1. กระบวนการเข้าถึงข้อมูล (Data Access Mechanism)

รูป 2.11 แสดงการเข้าถึงข้อมูลของ Microsoft SQL Server ในระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ โดยจะประกอบด้วยแอปพลิเคชันโปรแกรมมิ่งอินเตอร์เฟซ โปรโตคอลของสายข้อมูล กระบวนการติดต่อระหว่างโพรเซสเซอร์ (interprocess communication mechanism) โปรโตคอลของเครือข่าย และโปรโตคอลของ Tabular Data System

#### 1 แอปพลิเคชันโปรแกรมมิ่งอินเตอร์เฟซ

แต่ละแบ็คเอนด์ดาต้าเบส (Back - end database) จะมี API ของตัวเองโดยโปรแกรมของไคลเอนท์ (Client Application) ที่ต้องการเข้าถึงแบ็คเอนด์จะต้องเปลี่ยนคำขอบริการให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมกับ API ของแต่ละแบ็คเอนด์ สำหรับ SQL Server ไคลเอนท์สามารถเข้าถึงข้อมูลอ่าน API ได้แก่ ODBC และ DB-Library

ODBC เป็นแอปพลิเคชันโปรแกรมมิ่งอินเตอร์เฟซสำหรับการติดต่อกับฐานข้อมูลทั่วไปที่ใช้แพลตฟอร์มวินโดวส์และวินโดวส์เอ็นที โปรแกรมสามารถเข้าถึงข้อมูลของระบบจัดการฐานข้อมูลผ่าน ODBC โดยระบบจัดการฐานข้อมูลไม่จำเป็นต้องเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System)

DB - Library เป็นแอปพลิเคชันโปรแกรมมิ่งอินเตอร์เฟซที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับไคลเอนท์แต่ละแพลตฟอร์ม เพื่อให้ไคลเอนท์สามารถติดกับ SQL Server ได้

#### 2 โปรโตคอลของสายข้อมูล (Data Stream Protocol)

ระบบจัดการฐานข้อมูลทุกระบบจะมีโปรโตคอลของสายข้อมูลซึ่งถูกมองในเชิงตรรก (logical) สำหรับใช้ในการส่งคำขอบริการ สถานะข้อมูลและข้อความแสดงข้อผิดพลาดระหว่างเซิร์ฟเวอร์กับไคลเอนท์สำหรับ SQL Server โปรโตคอลของสายข้อมูลที่ใช้คือ Tabular Data stream

Protacol (TDS) ซึ่ง TDS จะต้องใช้ในการติดต่อทางกายภาพของกระบวนการติดต่อระหว่างโพรเซสในการส่งข้อมูล

### 3 กระบวนการติดต่อระหว่างโพรเซส (Interprocess Communication)

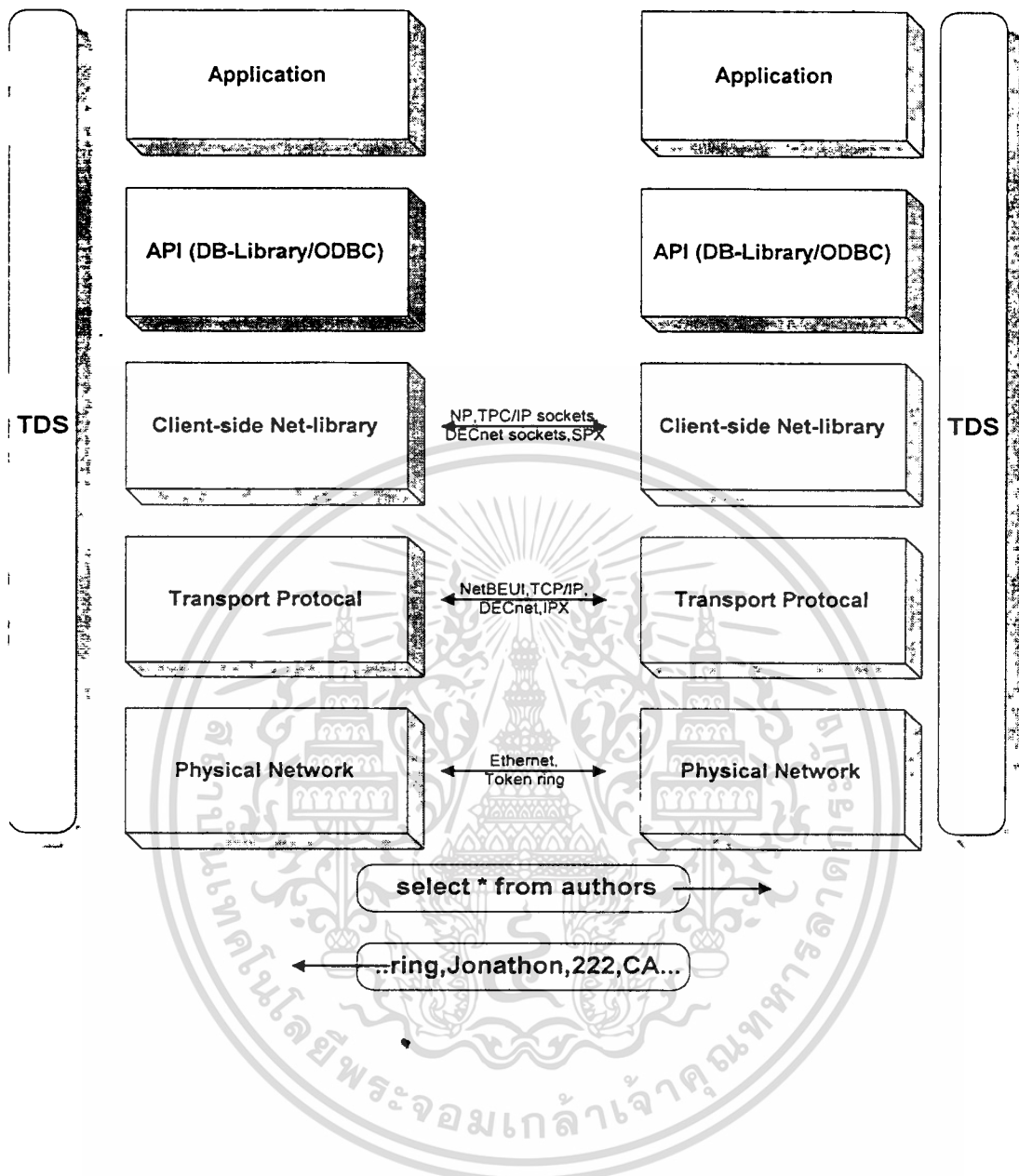
SQL Server ใช้ Name Pipe กับไคลเอนท์ที่รันวินโดวส์,วินโดวส์เอ็นที, เอ็มเอสดอส และโอเอสทู และใช้ TCP/IP Socket ในการติดต่อกับ Macintosh และ Unix และใช้ VMS Client และ SPX Socket ในการติดต่อกับ Novell Netware

### 4 โพรโตคอลของเครือข่าย

โพรโตคอลของเครือข่ายใช้ในการส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย โดยจะสนับสนุนการทำงานของกระบวนการติดต่อระหว่างโพรเซส

โพรโตคอลที่ SQL Server สนับสนุนได้แก่ NetBEUI, TCP/IP, IPX/SPX Using NWLink DECnet, Appletalk และ VINES IP





รูป 2.11 แสดงการเข้าถึงข้อมูลของ Microsoft SQL Server ในระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 Microsoft SQL Server

SQL Server เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพสูง สามารถทำงานได้ในสถานะที่มีผู้ใช้หลายคนและสนับสนุนการประมวลผลแบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ โดย SQL Server จะทำหน้าที่เป็นแบคเอน (Back-end) ในระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ ให้บริการในส่วนที่เป็นหน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูลทั้งหมด โดยคำขอบริการจะอยู่ในรูปของ TRANSACT-SQL (เป็น SQL ที่ SQL Server ใช้)

SQL Server ถูกพัฒนามาเพื่อใช้งานในสภาพแวดล้อมที่มีการประมวลผลแบบทรานแซคชันออนไลน์ (On-line transaction processing) ซึ่งเป็นสภาพที่มีผู้ใช้ระบบเป็นจำนวนมากพร้อมกัน ฐานข้อมูลมีขนาดใหญ่ (หลายกิกะไบต์) และมีอัตราการทำทรานแซคชันสูง ซึ่งระบบที่มีการประมวลผลแบบทรานแซคชันออนไลน์ นี้จะต่างจากระบบช่วยการตัดสินใจ (Decision Support System) ซึ่งมีการขอบริการจากฐานข้อมูลน้อยกว่า

สำหรับ SQL Server ที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการได้ 2 แบบ คือ OS/2 และ วินโดวส์เอ็นที แม้ว่าความสามารถพื้นฐานของ SQL Server บนระบบปฏิบัติการทั้งสองจะไม่แตกต่างกัน แต่ก็ยังมีข้อแตกต่างในเรื่องอื่น ๆ กล่าวคือ SQL Server ที่ทำงานบน วินโดวส์เอ็นที จะมีข้อได้เปรียบ 3 ประการได้แก่ ความสามารถในการเลื่อนระดับ (Scalability) และ ประสิทธิภาพในการทำงาน (Performance) จะสูงขึ้น นอกจากนี้ SQL Server สามารถทำงานได้สอดคล้องกับระบบปฏิบัติการมากขึ้น และประการสุดท้ายคือ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบมีมากกว่าการใช้ระบบปฏิบัติการอื่น

### 2.5.1 สถาปัตยกรรมเซิร์ฟเวอร์ (Server Architecture)

สถาปัตยกรรมของระบบจัดการฐานข้อมูลโดยทั่วไป มี 2 แบบคือ single-process architecture ซึ่งโปรเซสของผู้ใช้แต่ละคนจะถูกดูแลโดยโปรเซสของระบบเพียงโปรเซสเดียว และ multi-process architecture ซึ่งระบบจะสร้างโปรเซสย่อย ๆ มาดูแลโปรเซสของผู้ใช้แต่ละคน สำหรับวิธีแรกมีข้อเสียคือ จะมีเส้นทางเดียวเท่านั้นที่เป็นทางเข้าสู่ระบบจัดการฐานข้อมูลทำให้อาจเกิดปัญหาคอขวดขึ้นได้ สำหรับวิธีที่สองมีข้อเสียคือใช้ทรัพยากรของระบบมาก

SQL Server ใช้สถาปัตยกรรมแบบ single-process multithread ซึ่งจะมีโปรเซสเดียวในการดูแลโปรเซสของผู้ใช้ แต่ภายในโปรเซสนั้นจะมีการทำงานได้หลายเส้นทาง (Threads) และโปรเซสนี้จะทำหน้าที่ควบคุมลำดับการประมวลผลของแต่ละโปรเซสของผู้ใช้เอง โดยไม่ต้องอาศัยบริการการจัดลำดับของระบบปฏิบัติการ ทำให้ SQL Server ไม่ขึ้นกับระบบปฏิบัติการใดเป็นการเฉพาะ

**ข้อดีของสถาปัตยกรรมแบบนี้คือ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1) การเปลี่ยนเส้นทาง(context switch) ไม่ต้องอาศัยระบบปฏิบัติการ และ ไม่เกิดการเปลี่ยนเส้นทางบ่อย
- 2) การใช้หน่วยความจำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.5.2 สถาปัตยกรรมเส้นทาง (Threading Architecture)

ถึงแม้ SQL Server จะเป็นสถาปัตยกรรมแบบ single process multithread แต่การทำเส้นทางภายในระบบจะขึ้นกับระบบปฏิบัติการ ดังนั้น SQL Serverจึงต้องจัดการกับการทำหลายเส้นทาง(multithread)เอง ในกรณีที่ระบบปฏิบัติการไม่มีความสามารถในส่วนนี้ ซึ่งการที่ SQL Server จัดการกับการทำหลายเส้นทางเองทำให้เกิดผลเสียคือ SQL Server ต้องรับภาระในการติดต่อกับเครือข่ายซึ่งจะเป็นภาระมากในเมื่อมีไคลเอนต์ติดต่อกับระบบอยู่เป็นจำนวนมาก ประการที่สอง ถ้ามีเส้นทางที่หยุดชะงักเช่นส่วนอินพุท เอาท์พุท จะทำให้โปรเซสอื่น ๆ ต้องหยุดชะงักไปด้วย ประการสุดท้าย SQL Server ใช้ Non-preemptive scheduling ซึ่งจะรอกจนกว่าเส้นทางนั้นจะหมดเวลาหรือถูกบล็อกซึ่งรับประกันไม่ได้ว่าจะใช้เวลาานานแค่ไหน

SQL Server ที่ทำงานบน วินโดวส์เอนที ใช้บริการหลายเส้นทางจาก วินโดวส์เอนที โดยตารางการทำงานของเส้นทางจะใช้บริการ พลีเอ็มทีพ สเคเดิลลิ่ง(Preemptive Scheduling) ของวินโดวส์เอนที

### 2.5.3 การประมวลผลหลายอย่างที่เป็นสัดส่วนรับกัน (Symmetric Multiprocessing)

SQL Server ที่ทำงานบนวินโดวส์เอนทีมีการประมวลผลหลายอย่างที่เป็นสัดส่วนรับกัน กล่าวคือ ในระบบที่มีโปรเซสเซอร์มากกว่า 1 ตัว SQL Server จะรวมเส้นทางทั้งหมดให้ทำงานอยู่ในพื้นที่หน่วยความจำเดียวกัน ต่างจากระบบจัดการฐานข้อมูลอื่นที่เป็นมัลติโปรเซส (multiple process) ข้อดีของสถาปัตยกรรมแบบนี้คือ ประหยัดหน่วยความจำ เพราะไม่ต้องมีหน่วยความจำที่กันไว้สำหรับส่งผ่านข้อมูลถึงกัน (Share Memory)

### 2.5.4 องค์ประกอบของเซิร์ฟเวอร์ (Server Component)

ประกอบด้วย

1. เคอร์เนล (Kernel)
2. ส่วนจัดการทรัพยากรระบบ (Global resource manager)
3. ส่วนจัดการข้อมูล (Data Management)
4. ส่วนประมวลผลคำถาม (Query Processor)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนจัดลำดับการประมวลผล (Sequencer/distributor)
6. ส่วนติดต่อกับไคลเอนท์ (Client Interface)

สำหรับรายละเอียดของแต่ละส่วนจะกล่าวถึงต่อไป

#### 1. เคอร์เนล (Kernel)

เป็นส่วนประกอบหลักของ SQL Server โดยหน้าที่บางอย่างของเคอร์เนลจะเป็นหน้าที่ของระบบปฏิบัติการ หน้าที่ของเคอร์เนลได้แก่ การจัดตาราง(Scheduling) การจัดการบัฟเฟอร์ การทำดิสก์แคช การจัดการอินพุต เอาท์พุต และ การเอ็กซีคิวต์คำถาม (query) เหตุที่หน้าที่ของเคอร์เนลไปซ้ำกับระบบปฏิบัติการเนื่องจากว่า งานที่เกี่ยวกับฐานข้อมูลบางอย่างถ้าให้ SQL Server จัดการจะมีประสิทธิภาพมากกว่าการให้ระบบปฏิบัติการจัดการ เช่น ระบบปฏิบัติการจะไม่สามารถแยกลำดับความสำคัญระหว่างงานเกี่ยวกับฐานข้อมูลแต่ละงาน เช่น งานของผู้ใช้ หรือ งานเกี่ยวกับเครือข่าย หรือ งานในการกู้ข้อมูล ซึ่งแต่ละงานมีความสำคัญไม่เท่ากัน มีแต่ SQL Server เท่านั้นที่รู้ ดังนั้นการให้ SQL Server จัดการย่อมเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้ระบบมากกว่า

#### 2. ส่วนจัดการข้อมูลและส่วนจัดการทรัพยากร (Data Management and Global resource manager)

ส่วนจัดการข้อมูลจะทำหน้าที่ในการเข้าถึงข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูล โดยจะดึงข้อมูลตามชื่อตารางและอินเด็กซ์ ที่คำถามระบุ นอกจากนี้ยังจัดการไฟล์จัดข้อผิดพลาด ของระบบอีกด้วย

ส่วนจัดการทรัพยากรจะดูแลการจองบัฟเฟอร์ การล็อก อินเด็กซ์ และการเรียงลำดับข้อมูล

#### 3. ส่วนประมวลผลคำถาม (Query Processor)

ส่วนประมวลผลคำถามนี้ประกอบด้วย ออพติไมซ์เซอร์(optimizer) และ ส่วนเอ็กซีคิวต์ ในระบบจัดการฐานข้อมูลที่ดีจะมี ออพติไมซ์เซอร์(optimizer) ทำหน้าที่เลือกวิธีที่ดีที่สุดในการประมวลผลคำถาม เพื่อให้การประมวลผลทำได้เร็วที่สุดและเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด SQL Server มี ออพติไมซ์เซอร์(optimizer) ที่เป็น คอสต์เบส(cost-based) โดยจะเลือกวิธีที่เสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด (ในที่นี้คือการเข้าถึงดิสก์น้อยที่สุด) โดยพิจารณาจากข้อมูลทางสถิติที่บันทึกไว้ โดยข้อมูลที่บันทึกจะเปลี่ยนไปอยู่ตลอดเวลาขึ้นกับการเปลี่ยนแปลงในระบบฐานข้อมูล ทุกครั้งที่ประมวลผลคำถาม ออพติไมซ์เซอร์ จะอ่านข้อมูลนี้มาประกอบการพิจารณาเพื่อหาวิธีที่จะได้ข้อมูลที่ต้องการโดยเข้าถึงดิสก์ให้น้อยที่สุด

#### 4. ส่วนจัดลำดับการประมวลผลและส่วนกระจายการประมวลผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจัดลำดับการประมวลผลเป็นส่วนประกอบที่คอยจัดลำดับการทำงานของส่วนประกอบอื่น ๆ ให้อยู่ในลำดับที่ถูกต้อง สำหรับส่วนกระจายการประมวลผลจะทำหน้าที่กระจายการประมวลผลคำถามไปยังฐานข้อมูลอื่น ๆ ซึ่งอาจอยู่บนเซิร์ฟเวอร์เดียวกันหรือต่างเซิร์ฟเวอร์ก็ได้

#### 5. ส่วนติดต่อกับไคลเอนท์

เป็นส่วนที่จัดการการติดต่อระหว่างไคลเอนท์กับเซิร์ฟเวอร์ โดยมี 2 ส่วนคือ ส่วนติดต่อด้านเอสคิวแอลทำหน้าที่จัดการ ทรานแซกชัน(TRANSACTION) ทั้งหมดและส่วนติดต่อด้านการขอบริการที่ใช้งานเมื่อข้อมูลมีขนาดใหญ่และมีการเรียกใช้โพสิเอร์ระยะไกล โดยทั้งสองส่วนนี้จะรับคำขอบริการจากไคลเอนท์ และเปลี่ยนคำขอบริการเป็นลำดับการทำงาน (sequence tree) จากนั้นส่วนติดต่อกับไคลเอนท์จะเรียกพาร์เซอร์ ขึ้นมาทำงาน พาร์เซอร์จะตรวจว่าประโยคเอสคิวแอลถูกต้องหรือไม่ โดยตรวจว่าถูกไวยากรณ์หรือไม่ จากนั้นตรวจว่าวัตถุที่ประโยคนั้นอ้างถึงเช่น ตารางวิว ฯลฯ มีอยู่จริงหรือไม่ ถ้าไม่มีอะไรผิดพลาด พาร์เซอร์จะสร้าง คิวรี่ทรี(query tree) ขึ้นเพื่อส่งให้ ออปติไมเซอร์ ต่อไป

## บทที่ 3

### ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาระบบ

ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโครงการมีดังนี้

1. ศึกษาการทำงานของระบบเดิม และวิเคราะห์ปัญหา
2. กำหนดขอบเขตของโครงการและเขียนดาต้าโฟลว์ (Data Flow) ของระบบ
3. ออกแบบการจัดเก็บข้อมูล
4. ออกแบบการรับข้อมูล พร้อมทั้งเขียนโปรแกรมประยุกต์ เพื่อใช้สำหรับรับข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล คำนวณภาษี และ แสดงรายงาน
5. สร้างตาราง กำหนดข้อจำกัดต่าง ๆ ของ ฐานข้อมูล
6. ทดสอบการเชื่อมต่อระหว่าง แบ็คเอนด์ (Back-end) กับ ฟรอนท์เอนด์ (Front-end) โดยผ่าน ODBC
7. พัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อที่จะใช้ในการตรวจสอบและทำการแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ

#### 3.1 ศึกษาการทำงานของระบบเดิม และวิเคราะห์ปัญหา

##### 3.1.1 ปัญหาจากระบบงานเดิม

จากระบบการยื่นแบบแสดงรายการภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา มีปัญหาดังนี้คือ

- 1) ความล่าช้าของระบบงาน ผู้เสียภาษีจะใช้เวลานานกว่าจะเสร็จสิ้นขั้นตอนการยื่นแบบ เนื่องจาก
  - ผู้เสียภาษีมักมาเสียภาษีในช่วงปลายเดือนมีนาคมทำให้จำนวนผู้เสียภาษีในวันหลัง ๆ มีมาก เจ้าหน้าที่ไม่สามารถทำงานได้ทัน
  - ขั้นตอนการตรวจสอบแบบแสดงรายการ ฯ ใช้เวลานานเนื่องจากรายการที่ต้องตรวจสอบมาก
- 2) การจัดเก็บเอกสารทำได้ยาก เนื่องจากสำนักงานสรรพากรเขตจะต้องรวบรวมเอกสาร และหลักฐานในการเสียภาษีของผู้เสียภาษี เพื่อส่งให้กรมสรรพากร ต้องเสียเวลาในการจัดเรียงเอกสารให้เป็นระเบียบและเอกสารยังมีโอกาสสูญหายได้อีกด้วย
- 3) การเรียกค้นข้อมูลทำได้ลำบาก เนื่องจากการเก็บข้อมูลเป็นแฟ้มเอกสาร ทำให้เมื่อจำนวนเอกสารมาก จะไม่สามารถหาข้อมูลที่ต้องการได้ทันที

#### 3.2 กำหนดขอบเขตของโครงการ และ เขียนดาต้าโฟลว์ (Data Flow) ของระบบที่

##### ออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

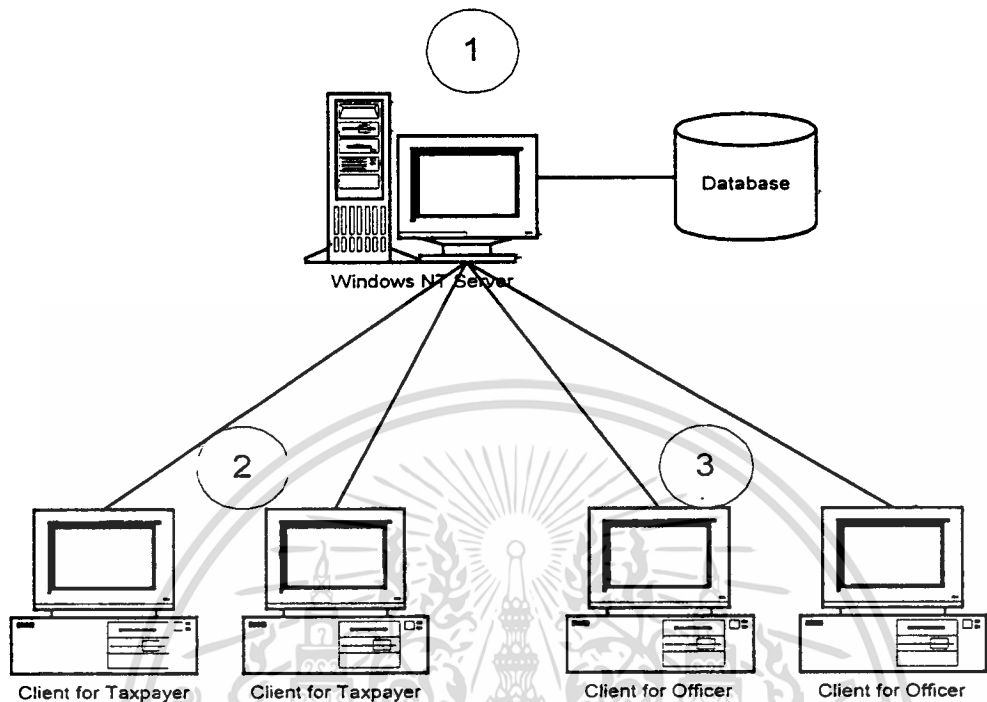
### 3.2.1 ขอบเขตของโครงการ

โครงการนี้มีขอบเขตในส่วนของการยื่นแบบแสดงรายการและชำระภาษีที่สรรพากรเขตนั้น คือ ผู้เสียภาษียื่นแบบแสดงรายการ ณ สรรพากรเขต และชำระภาษีเพิ่ม หรือเขียนคำร้องขอคืนภาษีเมื่อหักภาษีเกิน โดยระบบที่จะพัฒนานี้จะรับผิดชอบในการรับข้อมูลจากผู้เสียภาษี การคำนวณภาษี แจกเงินภาษีที่ผู้เสียภาษีต้องชำระต่อเจ้าหน้าที่ การออกใบเสร็จ การรับคำร้องขอคืนภาษี และการเก็บข้อมูลของผู้ที่เสียภาษีแล้ว แต่ไม่รวมถึงการคืนภาษีและ การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากผู้เสียภาษีออก

อนึ่ง แบบแสดงรายการฯ ในแต่ละปีอาจมีการเปลี่ยนแปลง จึงใช้แบบแสดงรายการภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา (ภ.ง.ด 91) ปี 2537 เป็นต้นแบบในการพัฒนา

### 3.2.2 หน้าที่ของระบบ

- 1) เซิร์ฟเวอร์ มี Microsoft SQL Server 6.0 เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล มีหน้าที่เก็บข้อมูลผู้เสียภาษีและการจ่ายภาษี และออกหมายเลขใบเสร็จ โดยทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows NT 3.51
- 2) ไคลเอนท์สำหรับผู้เสียภาษี (Client for Taxpayer) ทำหน้าที่รับข้อมูลจากผู้เสียภาษีคำนวณภาษี ตรวจสอบข้อมูลว่าผิดกฎเกณฑ์หรือไม่ และส่งข้อมูลไปเก็บที่เซิร์ฟเวอร์
- 3) ไคลเอนท์สำหรับเจ้าหน้าที่ (Client for Officer) ทำหน้าที่ แสดงจำนวนเงินที่ผู้เสียภาษีต้องชำระต่อเจ้าหน้าที่ แสดงหมายเลขใบเสร็จที่สร้างโดยเซิร์ฟเวอร์ ส่งข้อมูลยืนยันการจ่ายเงินไปยังเซิร์ฟเวอร์ และพิมพ์ใบเสร็จ



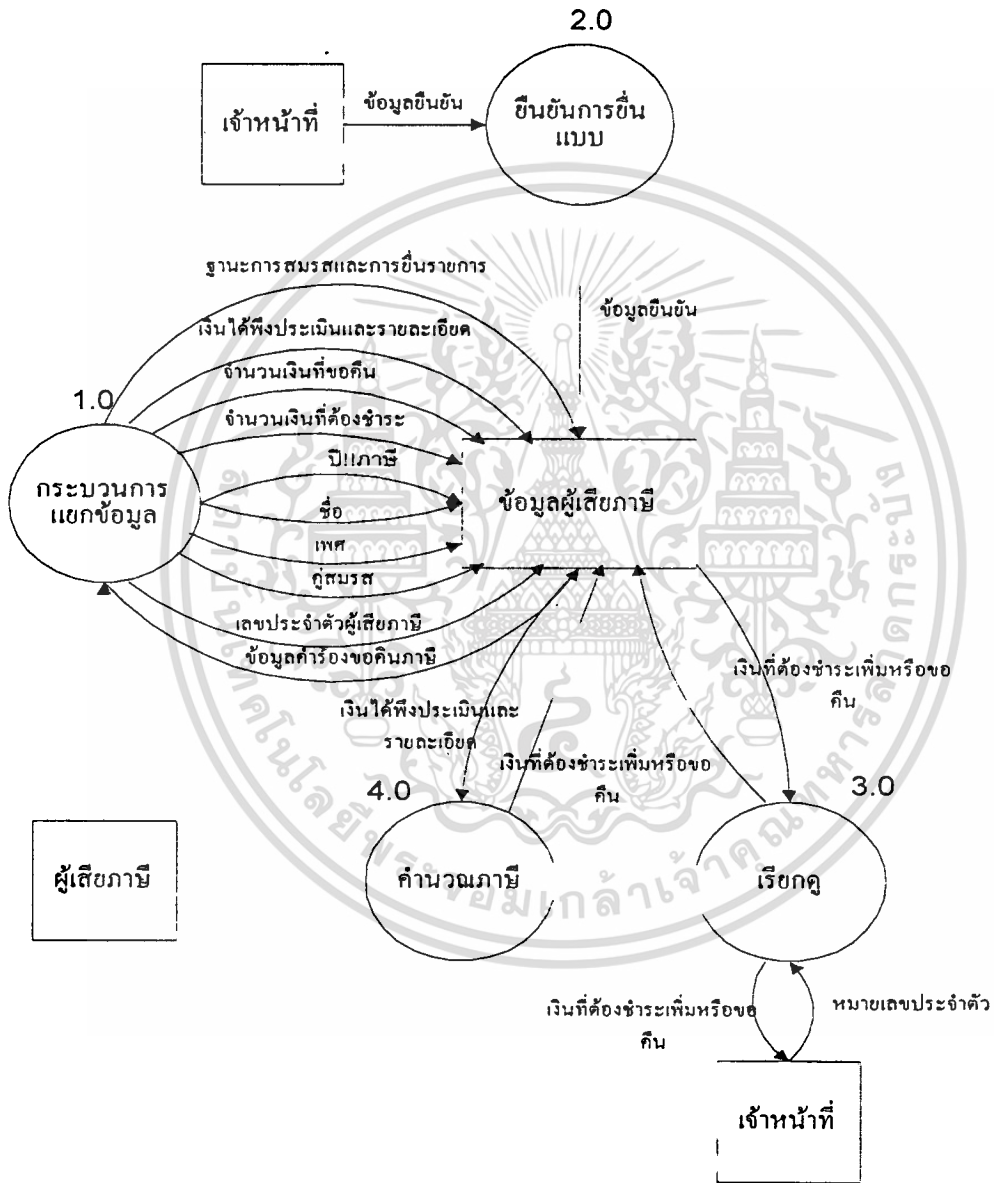
รูป 3.1 ระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์สำหรับยื่นแบบแสดงรายการฯ

จากระบบงานดังกล่าวสามารถนำคอมพิวเตอร์ไปใช้แก้ปัญหาในกระบวนการต่าง ๆ ต่อไป

1. ในส่วนของการคำนวณภาษี - การใช้คอมพิวเตอร์ในการคำนวณจะถูกต้องและรวดเร็วกว่าการที่ผู้เสียภาษีคำนวณเองมาก
2. การลดจำนวนข้อมูลบางส่วนที่ต้องกรอกในแบบแสดงรายการการเสียภาษี เช่น ค่าลดหย่อนส่วนตัว ค่าลดหย่อนบุตรเรียน เงินได้สุทธิ ฯลฯ
3. การจัดเก็บข้อมูล - ถ้าเก็บข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ จะทำให้ไม่ต้องจัดการกับแฟ้มเอกสารขนาดใหญ่

### 3.2.3 ดาต้าโฟลว์ของระบบ

โดยหากกระบวนการทำงานทั้งหมดของระบบและพิจารณาว่ามีการไหลของข้อมูล (Data Flow) ระหว่างแต่ละกระบวนการทำงานอย่างไร แล้วเขียนการไหลของข้อมูลของระบบ พร้อมทั้งเขียนคำอธิบายข้อมูล (Data Dictionary) เพื่อแสดงรายการข้อมูลทั้งหมดในระบบ



รูป 3.2 แสดงดาต้าโฟลว์ระดับ 0 ของระบบ

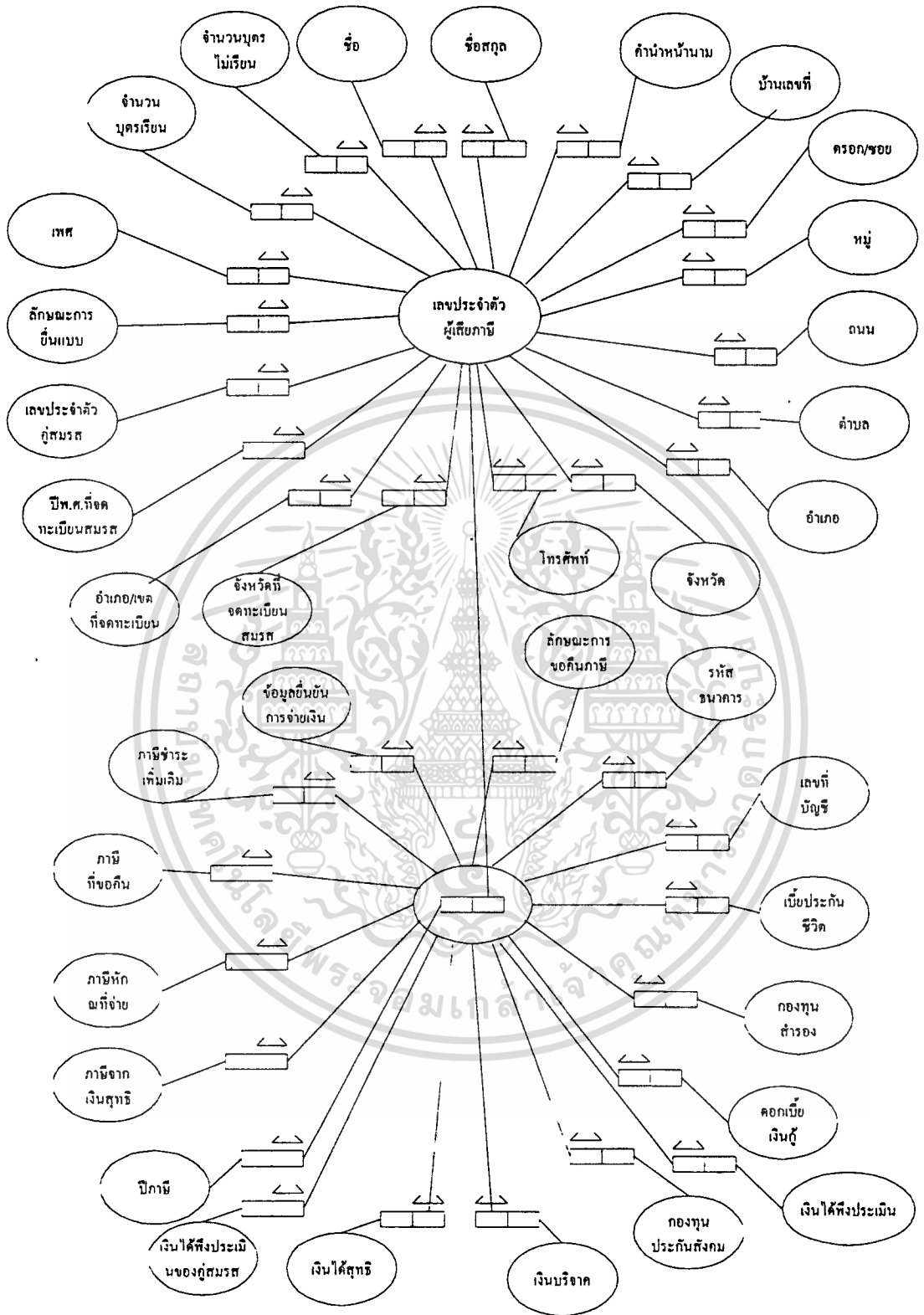
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 ออกแบบการจัดเก็บข้อมูล

ในขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบการจัดเก็บข้อมูลว่าจะเก็บข้อมูลของผู้เสียหายในรูปแบบใด ข้อมูลจึงจะไม่ซ้ำซ้อนและสามารถเรียกใช้ได้สะดวก ซึ่งการออกแบบการจัดเก็บข้อมูลทำได้โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแล้วนำมาเขียนแผนภาพโนแอม (NIAM) จากนั้นทำการแปลงข้อมูลของโนแอมมาเป็นตารางสำหรับเก็บข้อมูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูป 3.3 แสดงแผนภาพในแอมของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 ออกแบบวิธีการใช้ระบบ

จากภาพแสดงระบบการยื่นแบบฟอร์มการเสียภาษี ด้วยคอมพิวเตอร์ จะเห็นได้ว่า เครื่องไคลเอนท์จะมี 2 แบบ คือ ส่วนหนึ่งเป็นส่วนที่รับข้อมูลจากผู้เสียภาษี อีกส่วนหนึ่งเป็นเครื่องสำหรับเจ้าหน้าที่เพื่อเก็บเงินภาษีและออกใบเสร็จ สำหรับขั้นตอนในการเสียภาษีมี่ดังนี้

1. ผู้เสียภาษีกรอกแบบฟอร์มเพื่อแจ้งความจำนงการเสียภาษีที่เครื่องหมายเลข 2
2. เมื่อผู้เสียภาษีกรอกข้อมูลเสร็จแล้วก็จะมาชำระภาษีและยืนยันการเสียภาษีที่เครื่องหมายเลข 3 โดยจะมีเจ้าหน้าที่ประจำอยู่ที่เครื่องหมายเลข 3 ผู้เสียภาษีเพียงแต่แสดงบัตรประจำตัวผู้เสียภาษีต่อเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่จะแจ้งให้ทราบว่าจะต้องชำระภาษีเพิ่มหรือไม่เป็นจำนวนเท่าใด
3. ถ้าผู้เสียภาษีต้องชำระภาษีเพิ่ม ก็จะชำระภาษีและรับใบเสร็จ รวมทั้งยื่นหลักฐานที่จำเป็นต่อเจ้าหน้าที่
4. เจ้าหน้าที่ส่งข้อมูลยืนยันการยื่นแบบฯและการชำระภาษีไปเก็บยังเซิร์ฟเวอร์

### 3.5 ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ พร้อมทั้งเขียนโปรแกรมประยุกต์เพื่อใช้สำหรับรับข้อมูล ตรวจสอบข้อมูล คำนวณภาษี และ แสดงรายงาน

เป็นการออกแบบในส่วนการติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) โดยกำหนดว่าในแต่ละหน้าจอ จะให้ผู้ใช้กรอกข้อมูลอะไรบ้าง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการมาทำการประมวลผลในระบบ และจะแสดงข้อมูลอะไรแก่ผู้ใช้ง่าง ซึ่งจะทำการอธิบายอย่างละเอียดในบทที่ 5 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเครื่องไคลเอนท์

### 3.6 ทำการเชื่อมต่อระหว่าง แบ็คเอนด์ (Back-end) กับ ฟรอนท์เอนด์ (Front-end)

ทดสอบการติดต่อระหว่างไคลเอนท์กับเซิร์ฟเวอร์ผ่านเครือข่าย โดยทดสอบการส่งคิวรีผ่านเครือข่าย ด้วยโปรแกรม isql/w และการคิวรีโดยเรียกใช้ฟังก์ชันของ ODBC ผ่าน Delphi

### 3.7 ตรวจสอบและทำการแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ

ขั้นตอนนี้จะเป็นการแก้ไขการทำงานของระบบให้เป็นไปตามต้องการ รวมถึงการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งด้านไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์

## บทที่ 4

### ขั้นตอนการติดตั้งระบบ

ขั้นตอนการติดตั้งระบบอาจแบ่งออกเป็นส่วน ๆ ดังนี้

#### 1. การติดตั้งเซิร์ฟเวอร์

1. ติดตั้งวินโดวส์เอนที รุ่น 3.51
2. ติดตั้ง Microsoft SQL Server รุ่น 6.0
3. สร้างตารางบน Microsoft SQL Server
4. สร้างทริกเกอร์ บน SQL Server

#### 2. การติดตั้งไคลเอนท์

1. ติดตั้งเอ็มเอสดอส รุ่น 6.22
2. ติดตั้งวินโดวส์ฟอร์เวิร์กกรุ๊ป 3.11
3. ติดตั้งโปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษี และโปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่

#### 4.1 การติดตั้งเซิร์ฟเวอร์

การติดตั้งเซิร์ฟเวอร์นั้นเป็นงานส่วนแรกที่ต้องทำหลังจากการออกแบบข้อมูล จัดเตรียมด้าน ฮาร์ดแวร์ แล้วหลังจากนั้นเริ่มติดตั้ง ซอฟต์แวร์โดยเรียงตามลำดับดังนี้

##### 4.1.1 ติดตั้งวินโดวส์เอนที รุ่น 3.51

ก่อนการติดตั้งจะต้องเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมได้แก่

- เครื่องคอมพิวเตอร์ 32 บิต ไมโครโปรเซสเซอร์ 386DX ขึ้นไป
- จอวีจีเอ
- ฮาร์ดดิสก์ตั้งแต่ 90 MB ขึ้นไปในส่วนของพาร์ทิชันของวินโดวส์เอนที
- แผ่นดิสก์ 3 นิ้วครึ่ง จำนวน 3 แผ่น
- ซีดีรอมหรือแผ่นดิสก์ที่มีโปรแกรม วินโดวส์เอนที
- การ์ดแลน
- หน่วยความจำหลัก 16 เมกะไบท์

จากนั้นทำการติดตั้งโปรแกรมตามขั้นตอน โดยในที่นี้เลือกเป็นเครือข่ายแบบเวอร์กกรุ๊ป และเลือกใช้โปรโตคอล NETBEUI เนื่องจากเป็นเครือข่ายระยะใกล้ เมื่อติดตั้งโปรแกรมเรียบร้อยแล้วก็สร้างรายชื่อผู้ใช้ที่มีสิทธิใช้เครื่องพร้อมทั้งกำหนดสิทธิของผู้ใช้แต่ละคน และทำการแชร์ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆในเวอร์กกรุ๊ป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.2 ติดตั้ง Microsoft SQL Server รุ่น 6.0

SQL Server จะทำหน้าที่เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลของระบบ โปรแกรมแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนเซิร์ฟเวอร์และส่วนไคลเอนท์

โดยส่วนเซิร์ฟเวอร์จะติดตั้งบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็นที 3.51 โดยติดตั้งจากซีดีรอม และทำตามขั้นตอนการติดตั้ง โดยเลือกซีดีเวอร์ตีเป็นแบบ Standard คือใช้ระบบรักษาความปลอดภัยแยกจากวินโดวส์เอ็นที และตั้งขนาดมาสเตอร์ดาต้าเบสตามความเหมาะสม

ส่วนไคลเอนท์จะเป็นทูลสำหรับผู้ใช้ SQL Server เพื่อสามารถจัดการ SQL Server จากไคลเอนท์ผ่านเครือข่ายได้ ซึ่งทูลของรุ่น 6.0 นี้จะทำงานบนวินโดวส์ 95 หรือวินโดวส์เอ็นทีเวิร์กสเตชันเท่านั้น ดังนั้นจึงได้นำทูลฝั่งไคลเอนท์ของรุ่น 4.21 ซึ่งสามารถทำงานได้บนวินโดวส์มาติดตั้งแทน

เมื่อติดตั้ง SQL Server เรียบร้อยแล้วจะมีเซอวิสของวินโดวส์เอ็นที 2 ตัวคือ MSSQLSRVR และ SQLExecutive ซึ่งควรเลือก Startup แบบ automatic เพื่อไม่ต้อง startup เซิร์ฟเวอร์เองทุกครั้ง

จากนั้นทำการสร้างรายชื่อผู้ใช้และกำหนดสิทธิ์ของผู้ใช้แต่ละคน ทำการสร้างดีไวซ์และดาต้าเบสก่อนที่จะสร้างตาราง

#### 4.2.3 สร้างตารางบน Microsoft SQL Server

การสร้างตารางทำได้ 2 วิธีดังนี้

1. ทำการสร้างตารางจากโปรแกรมประยุกต์ Microsoft Access รุ่น 2.0 โดยการเลือกจากชุดคำสั่ง Table แล้วทำการสร้างตารางโดยค้อย ๆ ใส่ค่าแอตทริบิวต์ต่างๆ ของแต่ละคอลัมน์ หลังจากนั้นก็จะได้ตารางบน โปรแกรมประยุกต์ Microsoft Access รุ่น 2 เมื่อได้ตารางแล้ว ต่อไปจะทำการส่งออกข้อมูลที่เราได้ทำการสร้างตารางขึ้นนั้นออกไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ และจะต้องทำการสร้างดาต้าเบสที่ใช้ในการเก็บข้อมูลก่อน หลังจากนั้นจึงทำการเอ็กซพอร์ต (Export) ตารางไปยังดาต้าเบสที่ได้ทำการจัดสร้างขึ้น หลังจากนั้นจึงทำการสร้างคีย์หลักของตารางที่ได้มาจากการเอ็กซพอร์ตจาก โปรแกรมประยุกต์ Microsoft Access รุ่น 2 เนื่องจากการสร้าง โปรแกรมประยุกต์ Microsoft Access รุ่น 2 นี้ไม่สามารถสร้างคีย์หลักของตารางได้ ดังนั้นหลังจากการเอ็กซพอร์ตไปยังเซิร์ฟเวอร์แล้ว เราจะต้องจัดสร้างคีย์หลักด้วยก่อนทำการใช้งาน
2. การสร้างตารางจากการเขียนโปรแกรมจาก โปรแกรมประยุกต์ Microsoft ISQL ที่ได้จากการติดตั้งโปรแกรม Microsoft SQL Server รุ่นที่ 6.00 ซึ่งการจัดสร้างแบบนี้จะทำให้

สามารถเพิ่มออปชัน เช็ทคีย์หลัก ทำให้หลังจากทำการจัดสร้างตารางนี้แล้ว สามารถนำไปใช้งานได้เลย

เมื่อได้ทำการจัดสร้างตารางแล้ว ก็จะทำให้การปรับค่าสั่งข้อจำกัดเพื่อที่จะทำการกำหนดขอบเขตของข้อมูล เช่น ถ้าเป็นคอลัมน์ชื่อ จะทำการกำหนดให้เป็นตัวอักษรเท่านั้น และจะสามารถทำการกำหนดได้ไม่เกิน 40 ตัวอักษร หรือถ้าเป็นจำนวนบุตร ก็จะสามารถทำการกำหนดให้เป็นตัวเลขได้เท่านั้น เนื่องจากจะเป็นการลดความผิดพลาดของข้อมูลในกรณีที่มีการใส่ข้อมูลผิดพลาด

#### 4.2.4 สร้างทริกเกอร์ บน SQL Server

เราสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อที่จะให้เซิร์ฟเวอร์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของตาราง ทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่าง ๆ ขึ้น เช่น มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล มีการเพิ่มเติมฐานข้อมูลบนตาราง และทำการลบข้อมูลบนตาราง

ในโครงการนี้นั้น จะมีการใช้ทริกเกอร์ (Trigger) เพื่อที่จะใช้ในการส่งผ่านข้อมูล ในกรณีที่โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับพนักงานเก็บเงิน ทำการเช็ทบิตคอมมิท (เพื่อเป็นการแสดงว่าผู้เสียภาษีได้ทำการชำระค่าภาษีเรียบร้อยแล้ว) ก็จะทำให้การส่งข้อมูลของผู้เสียภาษีไปยังตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของกรมสรรพากรจริง ๆ

และยังมีการใช้ทริกเกอร์ในการจัดสร้างหมายเลขใบเสร็จ เนื่องจากหมายเลขใบเสร็จนั้นจะมีการเพิ่มหมายเลขใบเสร็จขึ้นเรื่อย ๆ โดยที่จะมีการกำหนดทริกเกอร์ให้มีการทำงานในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงค่าข้อมูลบนบิตคอมมิท ก็ให้ทำการเพิ่มหมายเลขใบเสร็จทันที

## 4.2 การติดตั้งไคลเอนท์

### 4.2.1 ติดตั้งเอ็มเอสดอส รุ่น 6.22

เนื่องจากวินโดวส์ฟอร์เวอร์กรุปต้องทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการดอสดังนั้นจึงต้องทำการติดตั้งดอสก่อนที่ติดตั้งวินโดวส์ฟอร์เวอร์กรุป

### 4.2.2 ติดตั้งวินโดวส์ฟอร์เวอร์กรุป รุ่น 3.11

เมื่อทำการติดตั้งดอสแล้วก็สามารถติดตั้งวินโดวส์ได้ โดยการติดตั้งวินโดวส์ฟอร์เวอร์กรุปนี้ คล้ายกับการติดตั้งวินโดวส์โดยทั่วไปต่างกันตรงที่มีการตั้งค่าต่าง ๆ ที่ใช้ในงานเครือข่าย เช่น ค่าอินเทอร์เน็ตของการ์ดแลน ค่าพอร์ต การเลือกโปรโตคอล เป็นต้น ซึ่งโปรโตคอลในที่นี้เลือกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NETBEUI เพื่อให้สามารถติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ได้ และต้องตั้งชื่อคอมพิวเตอร์ไม่ให้ซ้ำกับเครื่องอื่นใน  
 เวอร์กกรุปเดียวกันด้วย (ต้องเลือกให้อยู่ในเวอร์กกรุปเดียวกับเซิร์ฟเวอร์)

เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้วก็ทำการติดตั้งโปรแกรมฝั่งไคลเอนท์ของ SQL Server และทำการ  
 ติดตั้ง ODBC Driver สำหรับ SQL Server

#### 4.2.3 ติดตั้งโปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษีและโปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่

ซึ่งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสำหรับระบบงาน โดยต้องติดตั้ง Database Engine  
 Configuratin (BDECFG.EXE) ของ Delphi ก่อนทำการติดตั้ง



## บทที่ 5

### ขั้นตอนการพัฒนาระบบส่วนโคลเอนท์

การพัฒนาโปรแกรมในส่วนโคลเอนท์เลือกใช้ Delphi เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม โดยโปรแกรมในส่วนโคลเอนท์จะมี 2 โปรแกรมคือ โปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษี และ โปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่สรรพากร โดยแต่ละส่วนจะได้กล่าวถึงในรายละเอียดต่อไป

#### 5.1 โปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษี

การออกแบบโปรแกรมสำหรับรับข้อมูลจากผู้เสียภาษี แบ่งออกเป็น 5 หน้าจอ ตามประเภทของข้อมูล ได้แก่

- หน้าจอที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้เสียภาษี ได้แก่ เลขประจำตัวชื่อ ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เพศ
- หน้าจอที่ 2 เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับการสมรส ประเภทการยื่นแบบแสดงรายการ และจำนวนบุตร
- หน้าจอที่ 3 เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับเงินได้พึงประเมินและค่าลดหย่อน
- หน้าจอที่ 4 เป็นการแสดงรายงานการคำนวณเงินภาษี และบันทึกข้อมูลที่ใช้กรอกทั้งหมด
- หน้าจอที่ 5 เป็นการรับคำร้องขอคืนเงินภาษีจากผู้เสียภาษี ในกรณีที่ผู้เสียภาษีชำระภาษีไว้เกิน แล้วบันทึกข้อมูลที่ใช้กรอกทั้งหมด
- หน้าจอที่ 6 เป็นหน้าจอหลัก ทำหน้าที่เป็นพื้นหลังระหว่างที่หน้าจออื่นทำงาน

เมื่อผู้ใช้รันโปรแกรม โปรแกรมจะเข้าสู่หน้าจอหลัก ซึ่งจะมีปุ่มให้ผู้ใช้กดเพื่อเข้าสู่หน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลหน้าจอที่ 1 ผู้ใช้สามารถทำรายการได้โดยการกรอกข้อมูลที่ละหน้าจนครบแล้ว กดปุ่มบันทึกข้อมูลที่กรอกเก็บไว้ที่ฐานข้อมูล

ก่อนที่ผู้ใช้จะเปลี่ยนไปกรอกข้อมูลในหน้าจอต่อไป จะต้องกรอกข้อมูลในหน้านั้นให้ครบถ้วนเสียก่อน โปรแกรมจะตรวจว่ามีข้อมูลที่จำเป็นครบถ้วนหรือไม่ ถ้าไม่ครบโปรแกรมจะไม่ยอมให้ผ่านไปกรอกข้อมูลในหน้าต่อไป

เมื่อโปรแกรมแสดงรายงานการคำนวณภาษีผู้ใช้สามารถกดปุ่มตกลงเพื่อบันทึกข้อมูลที่กรอกทั้งหมด โดยโปรแกรมจะส่งข้อมูลทั้งหมดไปเก็บยังเซิร์ฟเวอร์

หลังจากบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะเคลียร์ค่าและเริ่มต้นที่หน้าจอที่ 1 ใหม่เพื่อให้ผู้ใช้คนต่อไปทำรายการ

### 5.1.1 รายละเอียดของโปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษี

โปรแกรมมีตัวแปรโกลบอลดังนี้

หน้าจอที่ 1

1. Id เก็บค่าเลขประจำตัวผู้เสียภาษี
2. Uname เก็บชื่อของผู้เสียภาษี
3. Surname เก็บนามสกุลของผู้เสียภาษี
4. FfrontName เก็บคำนำหน้าชื่อของผู้เสียภาษี โดยมีค่าเป็น นาย นาง นางสาว หรือ คำนำหน้าอื่น ๆ ที่ระบุ (อาจเป็น ยศ หรือ บรรดาศักดิ์)
5. Home\_No เก็บบ้านเลขที่ของผู้เสียภาษี
6. Soi เก็บชื่อซอย
7. Road เก็บชื่อถนน
8. Tombon เก็บชื่อตำบล
9. Aumphur เก็บชื่ออำเภอ
10. Province เก็บชื่อจังหวัด
11. Postcode เก็บรหัสไปรษณีย์
12. Phone\_Home เก็บเบอร์โทรศัพท์ที่บ้าน
13. Phome\_Office เก็บเบอร์โทรศัพท์ที่ทำงาน
14. Sex เก็บเพศ โดยมีค่าเป็น ชาย หรือ หญิง
15. Moo เก็บหมู่
16. Other เก็บคำนำหน้าชื่อ

### หน้าจอที่ 2

1. Mr\_State เก็บสถานะการสมรส
2. Spouse\_Type เก็บประเภทการยื่นแบบฯ ของคู่สมรส
3. Std\_Child เก็บจำนวนบุตรเรียน
4. NStd\_Child เก็บจำนวนบุตรไม่เรียน
5. Spouse\_Id เก็บเลขประจำตัวผู้เสียภาษีของคู่สมรส
6. Aumphur\_Spouse เก็บอำเภอที่คู่สมรสยื่นแบบฯ
7. Province\_Spouse เก็บจังหวัดที่คู่สมรสยื่นแบบฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. Aumphur\_Marriage เก็บอำเภอที่จดทะเบียนสมรส
9. Province\_Marriage เก็บจังหวัดที่จดทะเบียนสมรส
10. Year\_Marriage เก็บปีที่จดทะเบียนสมรส

### หน้าจที่ 3

1. Incomes เก็บเงินได้พึงประเมินของผู้เสียภาษี
2. Net เก็บค่าเงินได้สุทธิ
3. SpouseIncomes เก็บค่าเงินได้พึงประเมินของคู่สมรสผู้เสียภาษี
4. Assurances เก็บค่าเบี้ยประกันชีวิตที่นำมาหักค่าลดหย่อน
5. StroeMoneys เก็บค่าเงินสะสมที่จ่ายเข้ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพ
6. Estates เก็บค่าดอกเบียเงินกู้ยืมเพื่อเช่าซื้ออาคารที่อยู่อาศัย
7. AssociateMoney เงินสมทบที่ผู้ประกันตนจ่ายเข้ากองทุนประกันสังคม
8. Funds เงินบริจาค
9. TaxPaids ภาษีที่หัก ณ ที่จ่าย
10. TaxtoPay ภาษีที่ต้องชำระ
11. Tax\_Return ภาษีที่ได้คืน

### หน้าจที่ 4

1. Tax\_Year ค่าปีภาษี

### หน้าจที่ 5

1. Return\_Type ประเภทของการคืนภาษี เป็น เงินสด หรือ เช็ค
2. Branch ชื่อสาขาของธนาคาร
3. Account\_Id หมายเลขบัญชีธนาคาร
4. Account\_Type ประเภทบัญชี เป็น ออมทรัพย์ หรือ กระแสรายวัน
5. Bank\_Code รหัสธนาคาร

## 5.1.2 หน้าจอที่ 1

หน้า 1

### ข้อมูลผู้เสียหาย

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี <input type="text"/> ชื่อ <input type="text"/> ชื่อสกุล <input type="text"/>	คำน่าหน้าชื่อ <input type="text"/> เพศ <input type="text"/> <input checked="" type="radio"/> นาย <input checked="" type="radio"/> ชาย <input type="radio"/> นาง <input type="radio"/> หญิง <input type="radio"/> นางสาว <input type="radio"/> <input type="radio"/> อื่น ๆ กรุณาระบุ <input type="text"/>		
บ้านเลขที่ <input type="text"/> หมู่ <input type="text"/> จังหวัด <input type="text"/>	ตรอก/ซอย <input type="text"/> ตำบล/แขวง <input type="text"/> รหัสไปรษณีย์ <input type="text"/> ถนน <input type="text"/> อำเภอ/เขต <input type="text"/>		
โทรศัพท์ ที่บ้าน <input type="text"/>	ที่ทำงาน <input type="text"/>		
<input type="button" value="บันทึกต่อไป"/>	<input type="button" value="ยกเลิก"/>	<input type="button" value="ออก"/>	<input type="button" value="คำแนะนำ"/>

ใส่เลขประจำตัวผู้เสียภาษีเป็นตัวเลขไม่เกิน 10 หลัก

Num CAP Insert

รูป 5.1 แสดงหน้าจอที่ 1 ของโปรแกรมสำหรับผู้เสียหาย

หน้าที่ของหน้าจอที่ 1

- รับหมายเลขประจำตัวผู้เสียภาษี ชื่อ ที่อยู่ และรายละเอียดอื่น ๆ ของผู้เสียหาย
- ตรวจสอบว่าผู้ใช้กรอกข้อมูลครบหรือไม่ และถูกต้องตามรูปแบบหรือไม่
- เก็บค่าที่รับมาไว้ในตัวแปรโกลบอล เตรียมเพื่อบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนประกอบของหน้าจอที่ 1

ชื่อ	หน้าที่
1. Edit1	รับหมายเลขประจำตัวผู้เสียภาษี
2. Edit2	รับค่านำหน้าชื่อตามที่ระบุ
3. Edit3	รับชื่อของผู้เสียภาษี
4. Edit4	รับนามสกุล
5. Edit5	รับบ้านเลขที่
6. Edit6	รับชื่อตึกหรือชอย
7. Edit7	รับชื่อถนน
8. Edit8	รับชื่อตำบลหรือแขวง
9. Edit9	รับชื่ออำเภอหรือเขต
10. Edit10	รับชื่อจังหวัด
11. Edit11	รับรหัสไปรษณีย์
12. Edit12	รับเบอร์โทรศัพท์ที่บ้าน
13. Edit13	รับเบอร์โทรศัพท์ที่ทำงาน
14. Edit14	รับตำบลหรือแขวง
14. RadioGroup1	สำหรับเลือกค่านำหน้าชื่อ
15. RadioGroup2	สำหรับเลือกเพศ
16. Button1	สำหรับกดเพื่อเปิดหน้าจอต่อไป
17. Button2	กดเพื่อยกเลิกการกรอกแบบฟอร์ม
18. Button4	กดเพื่อออกจากโปรแกรม

## คำสั่งเทียม ของหน้าจอที่ 1

```
Procedure TF_Page1.InitGlobalVar;
```

```
เริ่มโปรแกรม
```

กำหนดให้ค่าตั้งต้นให้ตัวแปรโกลบอลทั้งหมด โดย ถ้าเป็นตัวแปรชนิดสตริง ให้ค่าเริ่มต้นเป็น

สตริงว่าง แต่ถ้าตัวแปรเป็นชนิดตัวเลข ให้ค่าเริ่มต้นเป็นศูนย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## จบโปรแกรม

Procedure TF\_Page1.Clear;

## เริ่มโปรแกรม

ลบค่าที่มีอยู่ในทุกส่วนประกอบ(component)ของทุกหน้าจอ

## จบโปรแกรม

Procedure TF\_Page1.Button1Click (Sender : TObject)

## เริ่มโปรแกรม

ถ้าผู้ใช้เลือกค่านำหน้าชื่อเป็น 'นาย' หรือ อื่น ๆ และ เลือกเพศเป็น 'ชาย' แล้ว ให้ Sex = ชาย

ถ้าผู้ใช้เลือกค่านำหน้าชื่อเป็น 'นางสาว' หรือ 'นาง' หรืออื่น ๆ และ เลือกเพศเป็น 'หญิง' แล้ว ให้ Sex = หญิง

ถ้าค่านำหน้าชื่อเป็น นาย แล้ว เปลี่ยนเพศให้เป็นชาย

ถ้าค่านำหน้าชื่อเป็น นาง หรือ นางสาว แล้ว เปลี่ยนเพศให้เป็นหญิง

กำหนด Soi ให้เท่ากับค่าใน Edit6

กำหนด Phone\_Home ให้เท่ากับค่าใน Edit12

กำหนด Phone\_Office ให้เท่ากับค่าใน Edit13

ตรวจว่าผู้ใช้ป้อนค่าที่จำเป็นครบหรือไม่ ได้แก่ เลขประจำตัว ชื่อ ชื่อสกุล เพศ ค่านำหน้าชื่อ บ้านเลขที่ ถนน ตำบล อำเภอ จังหวัด รหัสไปรษณีย์

ถ้าผู้ใช้ป้อนค่าครบ จะตรวจกรณีที่ผู้ใช้เลือกค่านำหน้าชื่อแบบระบุ ว่าได้ระบุค่านำหน้าชื่อหรือไม่ ถ้าระบุ ก็เรียกหน้าจอที่ 2

ถ้าผู้ใช้ป้อนค่าไม่ครบ จะแสดงข้อความเพื่อแจ้งให้ทราบว่า ยังกรอกข้อมูลไม่ครบ

## จบโปรแกรม

Procedure TF\_Page1.Edit2Exit( Sender : TObject)

## เริ่มโปรแกรม

ตรวจว่าค่าใน Edit2 เป็นสตริงว่างหรือไม่ ถ้าเป็นให้เปลี่ยนค่านำหน้าชื่อเป็น นาย ถ้าไม่เป็นให้

Other มีค่าเท่ากับค่าใน Edit2

## จบโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*Procedure TF\_Page1.FormCreate(Sender : TObject);*

**เริ่มโปรแกรม**

กำหนดขนาดของหน้าจอ

กำหนดไอคอนที่แสดงที่กรอบของหน้าจอ

**จบโปรแกรม**

*Procedure TF\_Page1.RadioGroupClick(Sender : TObject);*

**เริ่มโปรแกรม**

ถ้า RadioGroup1 ไม่ถูกเลือกเลย ให้ เคลียร์ค่าใน RadioGroup2 และ Edit2

ถ้า RadioGroup1 เป็น 0 แสดงว่าค่านำหน้าชื่อเป็น นาย ให้เคลียร์ค่าในEdit2 เลือกเพศเป็นชาย (โดยให้ RadioGroup2 เป็น 0) แล้วกำหนดค่า Ffrontname ให้เท่ากับ นาย

ถ้า RadioGroup1 เป็น 1 แสดงว่าค่านำหน้าชื่อเป็น นาง ให้เคลียร์ค่าในEdit2 เลือกเพศเป็นหญิง (โดยให้ RadioGroup2 เป็น 1) แล้วกำหนดค่า Ffrontname ให้เท่ากับ นาง

ถ้า RadioGroup1 เป็น 2 แสดงว่าค่านำหน้าชื่อเป็น นางสาว ให้เคลียร์ค่าในEdit2 เลือกเพศเป็นหญิง (โดยให้ RadioGroup2 เป็น 1) แล้วกำหนดค่า Ffrontname ให้เท่ากับ นางสาว

ถ้า RadioGroup1 เป็น 3 แสดงว่าต้องการระบุค่านำหน้าชื่อ ให้แสดง Edit2 แล้วย้ายโฟกัสไปที่ Edit2

**จบโปรแกรม**

*Procedure TF\_Page1.Edit3Exit(Sender : TObject)*

**เริ่มโปรแกรม**

กำหนดUname ให้เท่ากับค่าใน Edit3

**จบโปรแกรม**

*Procedure TF\_Page1.Edit4Exit(Sender : TObject)*

**เริ่มโปรแกรม**

กำหนด Surname ให้เท่ากับค่าใน Edit4

**จบโปรแกรม**

*Procedure TF\_Page1.Edit5Exit(Sender : TObject)*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**เริ่มโปรแกรม**

กำหนด Home\_No ให้เท่ากับค่าใน Edit5

**จบโปรแกรม**

Procedure TF\_Page1.Edit7Exit(Sender : TObject)

**เริ่มโปรแกรม**

กำหนด Road ให้เท่ากับค่าใน Edit7

**จบโปรแกรม**

Procedure TF\_Page1.Edit8Exit(Sender : TObject)

**เริ่มโปรแกรม**

กำหนด Road ให้เท่ากับค่าใน Edit8

**จบโปรแกรม**

Procedure TF\_Page1.Edit9Exit(Sender : TObject)

**เริ่มโปรแกรม**

กำหนด Tombon ให้เท่ากับค่าใน Edit9

**จบโปรแกรม**

Procedure TF\_Page1.Edit10Exit(Sender : TObject)

**เริ่มโปรแกรม**

กำหนด Aumphur ให้เท่ากับค่าใน Edit10

**จบโปรแกรม**

Procedure TF\_Page1.Edit11Exit(Sender : TObject)

**เริ่มโปรแกรม**

กำหนด Aumphur ให้เท่ากับค่าใน Edit11

**จบโปรแกรม**

Procedure TF\_Page1.Edit12Exit(Sender : TObject)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**เริ่มโปรแกรม**

กำหนด PostCode ให้เท่ากับค่าใน Edit12

**จบโปรแกรม**

Procedure TF\_Page1.RadioGroup1Exit(Sender : TObject)

**เริ่มโปรแกรม**

กำหนดค่า FfrontName ให้เท่ากับ RadioGroup1.ItemIndex โดยเทียบดังนี้

ถ้า Itemindex เท่ากับ 0 FfrontNam เท่ากับนาย

ถ้า Itemindex เท่ากับ 1 FfrontNam เท่ากับนาง

ถ้า Itemindex เท่ากับ 2 FfrontNam เท่ากับนางสาว

ถ้า Itemindex เท่ากับ 3 FfrontNam เท่ากับอื่น ๆ กำหนดโฟกัสไปที่ Edir2

**จบโปรแกรม**

Procedure TF\_Page1.Edit14Exit(Sender : TObject)

**เริ่มโปรแกรม**

กำหนดค่า Moo ให้เท่ากับค่าใน Edit14

**จบโปรแกรม**

Procedure TF\_Page1.RadioGroup2Clickek(Sender : TObject)

**เริ่มโปรแกรม**

ถ้าเลือกค่านำหน้าชื่อเป็น นาย เพศต้องเป็น ชาย

ถ้าค่านำหน้าชื่อเป็น นาง หรือ นางสาว เพศต้องเป็นหญิง

**จบโปรแกรม**

## 5.1.3 หน้าจอที่ 2

หน้า 2

### ฐานการสมรสและการยื่นรายการ

**ฐานการสมรส**

(1) โสด

(2) หม้าย

(3) คู่สมรสไม่มีเงินได้

(4) คู่สมรสมีเงินได้แต่ สมรส หย่า หรือตายระหว่างปีภาษี

(5) คู่สมรสมีเงินได้รวมคำนวณภาษี

(6) คู่สมรสมีเงินได้ แยกคำนวณภาษี ฮันแนช

**จดทะเบียนสมรส:**

ปี พ.ศ.

ณ อำเภอ/เขต

จังหวัด

ภ.ง.ด 90     ภ.ง.ด 91

ณ อำเภอ/เขต

จังหวัด

เลขประจำตัวคู่สมรส

**จำนวนบุตร:**

ไม่มี

บุตรเรียน

บุตรไม่เรียน

กรุณากรอกรายละเอียดในรูปแบบแสดงรายการภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาให้ครบถ้วน

รูป 5.2 แสดงหน้าจอที่ 2 ของโปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษี

หน้าที่ของหน้าจอที่ 2

- รับฐานการสมรสและการยื่นแบบแสดงรายการผู้ของเสียภาษี และรายละเอียดอื่น ๆ ของผู้เสียภาษีและคู่สมรส
- ตรวจสอบว่าผู้ใช้กรอกข้อมูลครบหรือไม่ และถูกต้องตามรูปแบบหรือไม่
- เก็บค่าที่รับมาไว้ในตัวแปรโกลบอล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนประกอบของหน้าจอที่ 2

ชื่อ	หน้าที่
1. RadioGroup1	เลือกค่าสถานะการสมรส
2. RadioGroup2	ในกรณีที่ยื่นภาษีแยกกัน ให้ ระบุว่ายื่นภาษีแบบไหน
3. Edit1	จำนวนบุตรเรียน
4. Edit2	จังหวัดที่จดทะเบียนสมรส
5. Edit3	อำเภอที่จดทะเบียนสมรส
6. Edit4	ปี พ.ศ. ที่จดทะเบียนสมรส
7. Edit5	อำเภอที่คู่สมรสยื่นแบบฯ
8. Edit6	จังหวัดที่คู่สมรสยื่นแบบฯ
9. Edit7	จำนวนบุตรไม่เรียน
10. Edit9	เลขประจำตัวผู้เสียภาษีของคู่ สมรส
11. Button1	กดเพื่อแก้ไขข้อมูลในหน้าจอที่1
12. Button2	กดเพื่อกรอกข้อมูลในหน้าถัด ไป
13. Button3	กดเพื่อยกเลิกการกรอกข้อมูล ทั้งหมด
14. Checkbox1	เลือกเมื่อไม่มีบุตร
15. Checkbox2	เลือกเมื่อมีบุตรเรียน
16. Checkbox3	เลือกเมื่อมีบุตรไม่เรียน

## คำสั่งเทียม ของหน้าจอที่ 2

Procedure TF\_Page2.Button2Click

เริ่มโปรแกรม

ตรวจสอบว่าใส่ฐานะการสมรสขัดแย้งกับค่านำหน้าชื่อหรือไม่ ถ้าขัดแย้งให้แสดงข้อความบอก  
ผู้ใช้แล้วออกจาก procedure

กำหนดค่าให้ Spouse\_Id เท่ากับค่าใน Edit9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดค่าให้ Aumphur\_Spouse เท่ากับค่าใน Edit5

กำหนดค่าให้ Province\_Spouse เท่ากับค่าใน Edit6

กำหนดค่าให้ Year\_Marriage เท่ากับค่าใน Edit4

กำหนดค่าให้ Aumphur\_Marriage เท่ากับค่าใน Edit3

กำหนดค่าให้ Province\_Marriage เท่ากับค่าใน Edit2

กำหนดค่าให้ Spouse\_Type เป็น 90 หรือ 91 ตามค่าใน RadioGroup2

กำหนดค่าให้ Std\_Child เท่ากับค่าใน Edit1

กำหนดค่าให้ NStd\_Child เท่ากับค่าใน Edit7

ถ้า Std\_Child + NStd\_Child > 3 แล้ว แสดงข้อความบอกผู้ใช้ว่าใส่ค่าได้รวมกันไม่เกิน 3 คน

ถ้าข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนบุตรถูกต้อง ให้ Canclose1 = True

ถ้าข้อมูลเกี่ยวกับสถานะการสมรสไม่เป็นโสดและไม่เป็นหม้ายและมีรายละเอียดการสมรส ให้

Canclose2 = True

ถ้าแยกคำนวนภาษีและมีรายละเอียดการยื่นแบบแสดงรายการของคู่สมรส ให้ Canclose3 =

True

ถ้า เป็นโสดและ Canclose1 = True) หรือ (Canclose2 = True และ Canclose3 = True) หรือ

(Canclose2 = True และ Canclose1 = True) และ (เป็นหม้ายและ Canclose1 = True) แล้ว

แสดงหน้าจอที่ 3

ถ้าไม่ใช่ แสดงข้อความบอกผู้ใช้ว่าข้อมูลไม่ครบถ้วน

จบโปรแกรม

Procedure TF\_Page2.RadioGroup1Click (Sender : Tobject)

เริ่มโปรแกรม

ถ้าฐานะการสมรสไม่เป็นโสดหรือเป็นหม้าย ให้ Edit2.Enabled , Edit3.Enabled , Edit4.Enabled = True และ ถ้ารวมคำนวนภาษี F\_page3.Edit9 = True

ถ้าแยกคำนวนภาษี ให้ Edit5.Enabled, Edit6.Enabled ,Edit9.Enabled ,RadioGroup2.Enabled =

True

จบโปรแกรม

Procedure TF\_Page2.Checkbox1Click (Sender : Tobject)

เริ่มโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าผู้ใช้เลือก Checkbox1 ให้ Checkbox2.Enabled และ Checkbox3.Enabled = False

จบโปรแกรม

Procedure TF\_Page2.Checkbox2Click (Sender : TObject)

เริ่มโปรแกรม

ถ้าผู้ใช้เลือก Checkbox2 ให้ เปลี่ยนโฟกัสไปที่ Edit1

จบโปรแกรม

Procedure TF\_Page2.Checkbox3Click (Sender : TObject)

เริ่มโปรแกรม

ถ้าผู้ใช้เลือก Checkbox3 ให้ เปลี่ยนโฟกัสไปที่ Edit7

จบโปรแกรม

Procedure TF\_Page2.RadioGroup2Exit (Sender : TObject)

เริ่มโปรแกรม

ถ้า RadioGroup2.ItemIndex = 0 แล้ว ให้ Spouse\_Type = 90

ถ้า RadioGroup2.ItemIndex = 1 แล้ว ให้ Spouse\_Type = 91

จบโปรแกรม

Procedure TF\_Page2.Edit4Exit (Sender : TObject)

เริ่มโปรแกรม

ถ้ามีค่าปีที่จดทะเบียนสมรส ต่ำกว่า อยู่ระหว่าง 2438 กับ 2538 หรือไม่

ถ้าไม่ให้เคลียร์ค่า Edit4 และ ส่งข้อความบอกผู้ใช้ว่า ปี พ.ศ. ไม่อยู่ในช่วงที่ต้องการ

จบโปรแกรม

## 5.1.4 หน้าจอที่ 3

E
หน้า 3

**ค่าลดหย่อนและเงินได้พึงประเมิน**

<b>เงินได้พึงประเมินของผู้มีเงินได้</b>	500000	บาท
<b>เงินได้พึงประเมินของคู่สมรส</b>		บาท

**ค่าลดหย่อน**

<input checked="" type="checkbox"/> เบี้ยประกันชีวิต	1000	บาท
<input type="checkbox"/> เงินสะสมที่จ่ายเข้ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพ		บาท
<input type="checkbox"/> ดอกเบี้ยเงินกู้ยืมเพื่อซื้อ เช่า หรือ สร้างอาคารอยู่อาศัย		บาท
<input type="checkbox"/> เงินสมทบที่ผู้ประกันตนจ่ายเข้ากองทุนประกันสังคม		บาท
<input type="checkbox"/> เงินบริจาค		บาท

**ภาษีหัก ณ ที่จ่าย** 5000 บาท

หน้าทีแล้ว

หน้าต่อไป

ยกเลิก

กดปุ่มนี้เพื่อแก้ไขข้อมูลในหน้าที่แล้ว

รูป 5.3 แสดงหน้าจอที่ 3 สำหรับโปรแกรมผู้เสียภาษี

## หน้าที่ของหน้าจอที่ 3

- รับเงินได้พึงประเมินของผู้เสียภาษี และข้อมูลที่จะนำมาหักค่าลดหย่อนและเงินบริจาค
- คำนวณภาษี
- ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนประกอบของหน้าจอที่ 3

ชื่อ	หน้าที่
1. Edit1	รับเงินได้พึงประเมินของผู้มีเงินได้
2. Edit2	รับเบี่ยงประกันชีวิต
3. Edit3	รับข้อมูลเงินสะสมที่จ่ายเข้ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพ
4. Edit4	รับข้อมูลดอกเบี่ย
5. Edit5	รับข้อมูลเงินสมทบที่ผู้ประกันตนจ่ายเข้ากองทุนประกันสังคม
6. Edit6	รับข้อมูลเงินบริจาค
7. Edit7	รับข้อมูลภาษีหัก ณ ที่จ่าย
8. Edit9	รับข้อมูลเงินได้พึงประเมินของคู่สมรส
9. Button1	กดปุ่มเพื่อทำรายการในหน้าต่อที่ 4
10. Button3	กดปุ่มเพื่อยกเลิกการกรอกรายการทั้งหมด
11. Button4	กดปุ่มเพื่อแก้ไขข้อมูลในหน้าที่ 2
12. Checkbox1	เลือกเมื่อต้องการนำเบี่ยงประกันชีวิตหักค่าลดหย่อน
13. Checkbox2	เลือกเมื่อต้องการนำเงินสะสมที่จ่ายเข้ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพหักค่าลดหย่อน
14. Checkbox3	เลือกเมื่อต้องการนำดอกเบี่ยหักค่าลดหย่อน
15. Checkbox4	เลือกเมื่อต้องการนำเงินสมทบที่ผู้ประกันตนจ่ายเข้ากองทุนประกันสังคมหักค่าลดหย่อน
16. Checkbox5	เลือกเมื่อต้องการหักค่าเงินบริจาค

## คำสั่งเทียม ของหน้าจอที่ 3

Function TaxRate (Net\_Local : real) : real;

## เริ่มโปรแกรม

ถ้า Net\_Local <= 0 แล้ว TaxRate = 0

ถ้า Net\_Local >= 1 และ Net\_Local <= 100000 แล้ว TaxRate = Net\_Local \* 0.05

ถ้า Net\_Local >= 100001 และ Net\_Local <= 500000 แล้ว TaxRate = Net\_Local \* 0.1

ถ้า Net\_Local >= 500001 และ Net\_Local <= 1000000 แล้ว TaxRate = Net\_Local \* 0.2

ถ้า Net\_Local >= 1000001 และ Net\_Local <= 4000000 แล้ว TaxRate = Net\_Local \* 0.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้า  $\text{Net\_Local} \geq 4000001$  แล้ว  $\text{TaxRate} = \text{Net\_Local} * 0.37$

จบโปรแกรม

*Function GetIncome (IncomeText : String) : real;*

เริ่มโปรแกรม

ถ้าเปลี่ยนชนิดข้อมูลของ IncomeText จากสตริงให้เป็นตัวเลข แล้วไม่เกิดข้อผิดพลาด แล้ว ให้ IncomeLocal เท่ากับตัวเลขนั้น

ถ้าในกรณีที่ เป็นโสด หรือ เป็นหม้าย IncomeLocal และมากกว่า 50000 บาท แล้ว ให้  
GetIncome = IncomeLocal

จบโปรแกรม

*Function GetSpouse\_Income (SpouseIncomeText : String) : real;*

เริ่มโปรแกรม

ถ้าเปลี่ยนชนิดข้อมูลของ SpouseIncomeText จากสตริงให้เป็นตัวเลข แล้วไม่เกิดข้อผิดพลาด แล้ว ให้ SpouseIncomeLocal เท่ากับตัวเลขนั้น

GetSpouse\_Income = SpouseIncomeLocal

จบโปรแกรม

*Function GetChild\_Dec : real;*

เริ่มโปรแกรม

อ่านค่าจำนวนบุตรจาก Std\_Child และ NStd\_Child

ถ้ารวมค่านวนภาษี GetChild\_Dec =  $(\text{Std\_Child} * 17000) + (\text{NStd\_Child} * 15000)$

ถ้าแยกค่านวนภาษี GetChild\_Dec =  $(\text{Std\_Child} * 8500) + (\text{NStd\_Child} * 7500)$

จบโปรแกรม

*Function GetOtherDec : real;*

เริ่มโปรแกรม

กำหนดค่าให้ Assurances โดยแปลงค่าที่อ่านได้จาก Edit2 ให้อยู่ในรูปตัวเลข

กำหนดค่าให้ StoreMoneys โดยแปลงค่าที่อ่านได้จาก Edit3 ให้อยู่ในรูปตัวเลข

กำหนดค่าให้ AssociateMoney โดยแปลงค่าที่อ่านได้จาก Edit5 ให้อยู่ในรูปตัวเลข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดค่าให้ Estates โดยแปลงค่าที่อ่านได้จาก Edit4 ให้อยู่ในรูปตัวเลข

$GetOtherDec = Estates + AssociateMoney + StoreMoneys + Assurances$

จบโปรแกรม

Function FindIncomesubCost(Para\_Income : real) : real;

เริ่มโปรแกรม

ถ้า  $Para\_Income * 0.4$  น้อยกว่า 60000  $FindIncomesubCost = 0.4 * Para\_Income.bak$

ถ้า  $Para\_Income * 0.4$  มากกว่า 60000  $FindIncomesubCost = 60000$

จบโปรแกรม

Function SelfandSpouseDec : real;

เริ่มโปรแกรม

ถ้าเลือกฐานะการสมรสแบบโสด หมายถึง คู่สมรสมีเงินได้แต่สมรส หย่า หรือตายระหว่างปีภาษี หรือ แยกคำนวณภาษี ให้  $SelfandSpouseDec = 30000$

ถ้าเลือกฐานะการสมรสแบบคู่สมรสไม่มีเงินได้ หรือคู่สมรสมีเงินได้แยกคำนวณภาษี ให้  $SelfandSpouseDec = 60000$

จบโปรแกรม

Function GetTaxPaid : real;

เริ่มโปรแกรม

ถ้าเปลี่ยนชนิดข้อความใน Edit7 ให้เป็นตัวเลขแล้วไม่เกิดข้อผิดพลาด ให้ GetTaxPaid เท่ากับ เลขจำนวนนั้น

จบโปรแกรม

Procedure TF\_Page3.Button4Click(Sender: TObject)

เริ่มโปรแกรม

$Incomes = GetIncome(Edit1.Text)$

ถ้าเลือกการยื่นรายการแบบรวมคำนวณภาษีแล้ว ให้  $SpouseIncomes = GetSpouseIncome$

$(Edit9.Text)$  และ  $IncomesubCost = FindIncomesubCost(Incomes) + FindIncomesubCost$

$(SpouseIncomes)$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าเลือกการยื่นรายการแบบอื่น ๆ ให้  $\text{IncomesubCost} = \text{FindIncomesubCost}(\text{Incomes})$

$\text{Dec} = \text{SelfAndSpouseDec}$

$\text{ChildDec} = \text{GetChildDec}$

$\text{OtherDec} = \text{GetOtherDec}$

$\text{Funds} = \text{GetFund}(\text{Edit6.Text})$

$\text{IncomesubcostnDec} = \text{Incomesubcost} - \text{Dec}$

$\text{BefFund} = \text{IncomesubcostnDec} - \text{ChildDec} - \text{OtherDec}$

$\text{Net} = \text{BefFund} - \text{Funds}$

$\text{Tax} = \text{TaxRate}(\text{Net})$

$\text{TaxPaid} = \text{GetTaxPaid}$

$\text{Total} = \text{Tax} - \text{TaxPaid}$

ถ้า  $\text{Total} \leq 0$  แล้ว ให้  $\text{Tax\_Return} = (-1 * \text{Total})$  และ  $\text{TaxtoPay} = 0$  และ แสดงหน้าจอที่ 4

ถ้า  $\text{Total} > 0$  แล้ว ให้  $\text{TaxtoPay} = \text{Total}$  และ  $\text{Tax\_Return} = 0$  และ แสดงหน้าจอที่ 4

จบโปรแกรม

Procedure TF\_page3.Edit2Exit (Sender : TObject)

เริ่มโปรแกรม

ถ้าจำนวนเงินมากกว่า 10000 ให้แสดงข้อความบอกผู้ใช้ว่าใส่ได้ไม่เกิน 10000 บาท

จบโปรแกรม

Procedure TF\_page3.Edit3Exit (Sender : TObject)

เริ่มโปรแกรม

ถ้าจำนวนเงินมากกว่า 10000 ให้แสดงข้อความบอกผู้ใช้ว่าใส่ได้ไม่เกิน 10000 บาท

จบโปรแกรม

Procedure TF\_page4.Edit3Exit (Sender : TObject)

เริ่มโปรแกรม

ถ้าจำนวนเงินมากกว่า 10000 ให้แสดงข้อความบอกผู้ใช้ว่าใส่ได้ไม่เกิน 10000 บาท

จบโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Procedure TF\_page3.Edit5Exit (Sender : Tobject)

เริ่มโปรแกรม

ถ้าจำนวนเงินมากกว่า 10000 ให้แสดงข้อความบอกผู้ใช้ว่าใส่ได้ไม่เกิน 10000 บาท

จบโปรแกรม

Procedure TF\_page3.Button3Click (Sender : Tobject)

เริ่มโปรแกรม

แสดงข้อความถามผู้ใช้เพื่อยืนยันการยกเลิกการทำรายการทั้งหมด

ถ้า ผู้ใช้ยืนยันการยกเลิก ให้ ปิดหน้าจอที่ 3

จบโปรแกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.1.5 หน้าจอที่ 4

หน้า 4		
รายงานการคำนวณเงินภาษี		
เงินได้สุทธิ	710000.00	บาท
ภาษีที่คำนวณจากเงินได้สุทธิ	142000.00	บาท
ภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย	0.00	บาท
ต้องชำระภาษีเพิ่มเติมเป็นจำนวนเงิน	142000.00	บาท
สามารถขอคืนภาษีได้เป็นจำนวนเงิน	0.00	บาท
<input type="button" value="หน้าที่แล้ว"/> <input type="button" value="ถัดต่อไป"/> <input type="button" value="ตกลง"/> <input type="button" value="ยกเลิก"/>		

รูป 5.4 แสดงหน้าจอที่ 4 ของโปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษี

หน้าที่ของหน้าจอที่ 4

- แสดงผลการคำนวณภาษี
- บันทึกข้อมูลการทำรายการไปเก็บที่ฐานข้อมูล

## ส่วนประกอบของหน้าจอที่ 4

ชื่อ	หน้าที่
1. Edit1	แสดงจำนวนเงินที่ต้องชำระเพิ่มเติม
2. Edit2	แสดงจำนวนเงินที่ชำระภาษีเกิน
3. Edit3	แสดงจำนวนเงินได้สุทธิ
4. Edit4	แสดงจำนวนเงินภาษีที่คำนวณจากเงินได้สุทธิ
5. Edit5	แสดงจำนวนเงินภาษีหัก ณ ที่จ่าย
6. Button1	ปุ่มเพื่อแก้ไขข้อมูลในหน้าจอที่ 3
7. Button2	ปุ่มเพื่อทำรายการต่อในหน้าที 5
8. Button3	ปุ่มเพื่อยกเลิกการทำรายการทั้งหมด
9. Button5	ปุ่มเพื่อบันทึกการยื่นแบบแสดงรายการ

## คำสั่งเทียม ของหน้าจอที่ 4

```
Procedure TF_page4.Button2Click(Sender: TObject);
```

เริ่มโปรแกรม

ซ่อนหน้าจอที่ 4

แสดงหน้าจอที่ 3

จบโปรแกรม

```
Procedure TF_page4.Button5Click(Sender: TObject);
```

เริ่มโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

StartTransaction

อ่านค่าปีภาษีจากรฐานข้อมูล ด้วย QFind\_Year

update table TaxPayer

update table Form91

Commint

ปิดหน้าจอที่ 4

จบโปรแกรม

*procedure TF\_page4.Button3Click(Sender: TObject);*

เริ่มโปรแกรม

แสดงข้อความเพื่อให้ผู้ใช้ยืนยันการยกเลิกการทำรายการ

ถ้าผู้ใช้ยืนยัน ให้ ปิดหน้าจอที่ 4

จบโปรแกรม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.1.6 หน้าจอที่ 5

☰
หน้า 5

**คำร้องขอคืนภาษี**

ข้าพเจ้ามีความประสงค์จะขอคืนเงินภาษีที่ชำระไว้เกิน เป็นจำนวนเงิน  บาท

**โดยขอคืนเป็น**  
 เงินสด  
 เชื่อก โดยนำเข้าบัญชีเงินฝากของข้าพเจ้า

**ณ ธนาคาร**    
 สำนักงานใหญ่  
 สาขา

**บัญชีเลขที่**   
**บัญชีประเภท**  
 กระแสรวนวัน  
 ออมทรัพย์

**กรมสรรพากรจะทำกรคืนเงินให้ท่าน  
โดยเร็วที่สุด**

กดปุ่มนี้เพื่อแก้ไขข้อมูลหน้าที่แล้ว

รูป 5.5 แสดงหน้าจอที่ 5 ของโปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษี

หน้าที่ของหน้าจอที่ 5

- รับคำร้องขอคืนภาษีจากผู้เสียภาษี
- บันทึกข้อมูลผู้เสียภาษีเมื่อผู้เสียภาษียืนยันการยื่นแบบ ฯ
- ตรวจสอบความถูกต้องของคำร้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนประกอบของหน้าจอที่ 5

ชื่อ	หน้าที่
1. Edit1	แสดงจำนวนเงินที่ผู้เสียภาษีสามารถขอคืนได้
2. Edit3	รับค่าชื่อสาขาของธนาคาร
3. Edit4	รับค่าหมายเลขบัญชี
5. RadioGroup1	เลือกว่าจะขอคืนภาษีเป็นเงินสดหรือเช็ค
6. RadioGroup2	เลือกว่าเป็นบัญชีออมทรัพย์หรือกระแสรายวัน
7. RadioGroup3	เลือกว่าจะคืนภาษีที่สำนักงานใหญ่หรือที่สาขาที่ระบุ
8. ComboBox1	เลือกชื่อธนาคารที่จะให้นำเงินภาษีเข้าบัญชี
9. Button1	ปุ่มเพื่อแก้ไขข้อมูลในหน้าจอที่ 4
10. Button3	ปุ่มเพื่อยกเลิกการทำรายการทั้งหมด
11. Button5	ปุ่มเพื่อบันทึกข้อมูลในการทำรายการลงในฐานข้อมูล

## คำสั่งเทียม ของหน้าจอที่ 5

```
Function FindBankCode(BankName : string) : string;
```

เริ่มโปรแกรม

เปลี่ยน BankName เป็นรหัสของแต่ละธนาคาร

จบโปรแกรม

```
Procedure TF_Page5.Button5Click (Sender : TObject)
```

เริ่มโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าเลือกคืนภาษีเป็นเงินสด ให้ Return Type = 'เงินสด'

ถ้าเลือกคืนภาษีเป็นเช็ค ให้

ตรวจว่าใส่ชื่อสาขานาการหรือไม่(ถ้าไม่ได้คืนผ่านสำนักงานใหญ่) ถ้าไม่ใส่ให้แสดง

ข้อความบอกผู้ใช้ แล้วออกจาก procedure

ถ้าผู้ใช้เลือกชื่อธนาคาร เลือกประเภทบัญชี ใส่เลขที่บัญชี และเลือกสาขา ครบ ให้

Return Type = 'เช็ค'

Bank\_Code = FindBankCode(ComboBox1.Text)

ถ้าผู้ใช้เลือกคืนภาษีที่ธนาคารที่ระบุสาขา ให้ Branch = Edit3.Text

ถ้าผู้ใช้เลือกคืนภาษีที่ธนาคารสำนักงานใหญ่ ให้ Branch = 'สำนักงานใหญ่'

Account\_Id = Edit4.Text

ถ้าเลือกประเภทบัญชีเป็นกระแสรายวัน ให้ Return\_Type = 'กระแสรายวัน'

ถ้าเลือกประเภทบัญชีเป็นออมทรัพย์ ให้ Return\_Type = 'ออมทรัพย์'

ถ้าเลือกไม่ครบ ให้ แสดงข้อความบอกผู้ใช้ ว่าข้อมูลไม่ครบ

StartTransaction

อ่านค่าปีภาษี

update table Form91

update table Taxpayer

Commit

แสดงข้อความบอกผู้ใช้ว่าบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

ปิดหน้าจอที่ 5

จบโปรแกรม

## 5.2 โปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่สรรพากร

โปรแกรมส่วนนี้ใช้ในการยืนยันการยื่นแบบแสดงรายการของผู้เสียภาษี เมื่อผู้เสียภาษีกรอกข้อมูลที่โปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษี ข้อมูลดังกล่าวจะถูกเก็บไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ โปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่จะเรียกข้อมูลที่เก็บอยู่บนเซิร์ฟเวอร์มาแสดงต่อเจ้าหน้าที่เพื่อจะได้เรียกเก็บเงินได้ถูกต้อง และเป็นการยืนยันการยื่นแบบแสดงรายการต่อเจ้าหน้าที่ โดยเจ้าหน้าที่จะกดปุ่มในโปรแกรมเพื่อยืนยันว่าการยื่นแบบของผู้เสียภาษีสมบูรณ์แล้ว

การยืนยันนี้จะเปลี่ยนแปลงฟิลดที่ยืนยันข้อมูลในเรคคอร์ด(Record) ของผู้เสียภาษี และในกรณีที่ผู้เสียภาษีได้รับใบเสร็จรับเงิน โปรแกรมจะบันทึกหมายเลขใบเสร็จรับเงินไว้ในฐานข้อมูลด้วย

เนื่องจากการเสียภาษีอาจต้องมีการตรวจสอบหลักฐานการเสียภาษี ดังนั้นใบเสร็จแต่ละใบจะต้องบอกได้ว่า จ่ายเงินวันที่เท่าไร ที่เขตภาษีไหน และปีภาษีอะไร

โปรแกรมสามารถตั้งค่าวันที่ (แสดงวันที่ผู้ยื่นการยื่นแบบ) ตั้งค่าปีภาษี ตั้งรหัสเขตของแต่ละเขตได้ โดยค่าปีภาษีและรหัสเขตจะถูกเก็บไว้ในตารางของระบบชื่อ Tax\_Config

ค่าปีภาษีที่เก็บอยู่ในตาราง Tax\_Config นี้ จะถูกเรียกใช้โดยโปรแกรมสำหรับผู้เสียภาษีด้วย ดังนั้นเจ้าหน้าที่จะต้องตั้งค่านี้อีกก่อนที่ผู้เสียภาษีคนแรกจะบันทึกข้อมูล มิฉะนั้นจะได้ค่าเริ่มต้นที่ตารางมีอยู่ ซึ่งอาจไม่ถูกต้อง

สำหรับโปรแกรมของเจ้าหน้าที่สรรพากร มี 6 หน้าจอดังนี้

หน้าจอที่ 1 เป็นหน้าจอสำหรับยืนยันการเสียภาษีและพิมพ์ใบเสร็จรับเงินภาษี

หน้าจอที่ 2 เป็นหน้าจอสำหรับการตั้งค่าตัวเลือก โดยเลือกประเภทตัวเลือกที่จะตั้งค่าจากหน้าจอนี้

หน้าจอที่ 3 เป็นหน้าจอสำหรับตั้งค่าวันที่ ที่จะแสดงในใบเสร็จ

หน้าจอที่ 4 เป็นหน้าจอสำหรับตั้งค่าเครื่องพิมพ์

หน้าจอที่ 5 เป็นหน้าจอสำหรับตั้งรหัสเขต

หน้าจอที่ 6 เป็นหน้าจอสำหรับ ตั้งค่าปีภาษี

## 5.2.1 หน้าจอที่ 1

รูป 5.6 แสดงหน้าจอที่ 1 ของโปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่สรรพากร

หน้าที่ของหน้าจอที่ 1

- แสดงรายละเอียดของผู้เสียภาษี ตามหมายเลขประจำตัวผู้เสียภาษีและปีภาษีที่ระบุ
- บันทึกการยื่นยื่นการจ่ายเงินและการยื่นแบบฯของผู้เสียภาษี
- พิมพ์ใบเสร็จรับเงินภาษี

ส่วนประกอบของหน้าจอที่ 1

ชื่อ	หน้าที่
1. MaskEdit1	รับหมายเลขประจำตัวผู้เสียภาษี
2. PYear	รับค่าปีภาษี
3. Pname	แสดงชื่อ สกุล ผู้เสียภาษี
4. Pay	แสดงจำนวนเงินที่ต้องชำระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะการศึกษานานาชาติเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. Bill	แสดงหมายเลขใบเสร็จ
6. Button1	ยืนยันการยื่นแบบแสดงรายการ
7. Today	แสดงวันที่ที่ตั้งไว้
8. Button2	ปุ่มสำหรับทำรายการใหม่
9. Button4	ปุ่มสำหรับพิมพ์ใบเสร็จ
10. Button6	ปุ่มสำหรับตั้งค่าตัวเลือก

คำสั่งเทียม ของหน้าจอที่ 1

Procedure TF\_mdicash1.MaskEdit1Exit(Sender : TObject)

เริ่มโปรแกรม

เปลี่ยนไฟกัลไปที่ PYear

จบโปรแกรม

Procedure TF\_MdiCash1.Button2click (Sender : TObject)

เริ่มโปรแกรม

แสดงข้อความบอกผู้ใช้ว่าต้องการทำรายการใหม่หรือไม่

ถ้าผู้ใช้ตกลง จะเคลียร์ค่าทั้งหมด

ถ้าไม่ตกลง จะทำรายการเดิมต่อไป

จบโปรแกรม

Procedure TF\_MdiCash1.Button1click (Sender : TObject)

เริ่มโปรแกรม

ตรวจว่าผู้ใช้ใส่หมายเลขประจำตัวผู้เสียภาษีและปีภาษีครบหรือไม่

ถ้าไม่ครบแสดงข้อความบอกผู้ใช้ให้ใส่ค่าให้ครบ

ถ้าครบ ให้

เปลี่ยนค่า DateVal ให้อยู่ในรูปแบบ dd/mm/yyyy

StartTransaction

update table Form91 ด้วย Query2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ่านค่าหมายเลขใบเสร็จจาก table Form91

Commit

แสดงหมายเลขใบเสร็จผ่าน Bill

จบโปรแกรม

Procedure TF\_mdicash1.PYearExit(Sender : Tobject)

เริ่มโปรแกรม

ถ้าผู้ใช้ใส่ค่าเลขประจำตัวผู้เสียภาษีและปีภาษีครบ ให้

StartTransaction

ทำ Query1

Commit

ถ้า Query1 จำนวนแถมมากกว่า 0 ให้

แสดงค่าชื่อผู้เสียภาษี

แสดงจำนวนเงินที่ต้องชำระ

ถ้า Query1 จำนวนแถมเท่ากับ 0 ให้

แสดงข้อความบอกว่าไม่มีข้อมูลของหมายเลขประจำตัวที่ระบุอยู่ในฐานข้อมูล

ถ้าไม่ครบ ให้

แสดงข้อความบอกว่าข้อมูลไม่ครบ แล้ว เปลี่ยนโฟกัสไปที่ MaskEdit1

จบโปรแกรม

Procedure TF\_Mdicash1.Button4Click (Sender : Tobject)

เริ่มโปรแกรม

พิมพ์ค่าปีภาษี

พิมพ์ค่าหมายเลขประจำตัวผู้เสียภาษี

พิมพ์ค่าจำนวนเงินภาษีที่ต้องชำระ

พิมพ์ค่าชื่อ-ชื่อสกุล

พิมพ์ค่าวันที่

จบโปรแกรม

Procedure TF\_Mdicash1.FormCloseQuery (Sender : Tobject, var CanClose : Boolean)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่จำกัดสิทธิ์ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เริ่มโปรแกรม

แสดงข้อความถามผู้ใช้ว่าต้องการออกจากโปรแกรมหรือไม่

ถ้าผู้ใช้ตกลง ให้ ปิดโปรแกรม

ถ้าผู้ใช้ไม่ตกลง ให้ ทำงานต่อไป

## จบโปรแกรม

Procedure TF\_Mdicash1.PYearEnter (Sender : Tobject)

## เริ่มโปรแกรม

StartTransaction

อ่านค่าปีภาษีจาก table Tax\_Config

Commit

## จบโปรแกรม

Procedure TF\_Mdicash1.FormShow (Sender : Tobject)

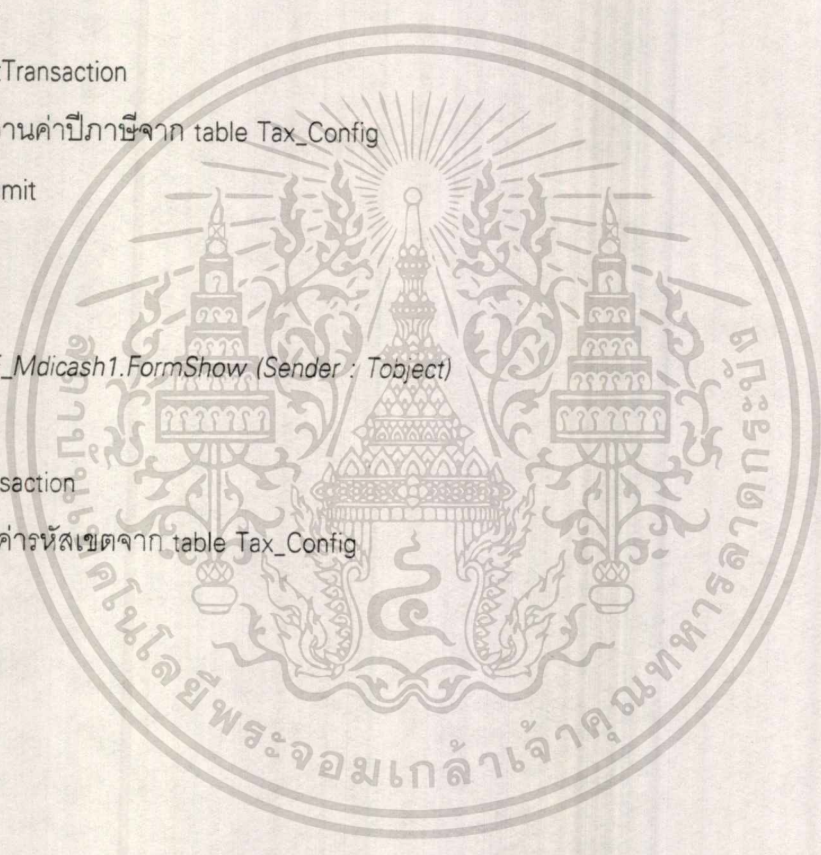
## เริ่มโปรแกรม

StartTransaction

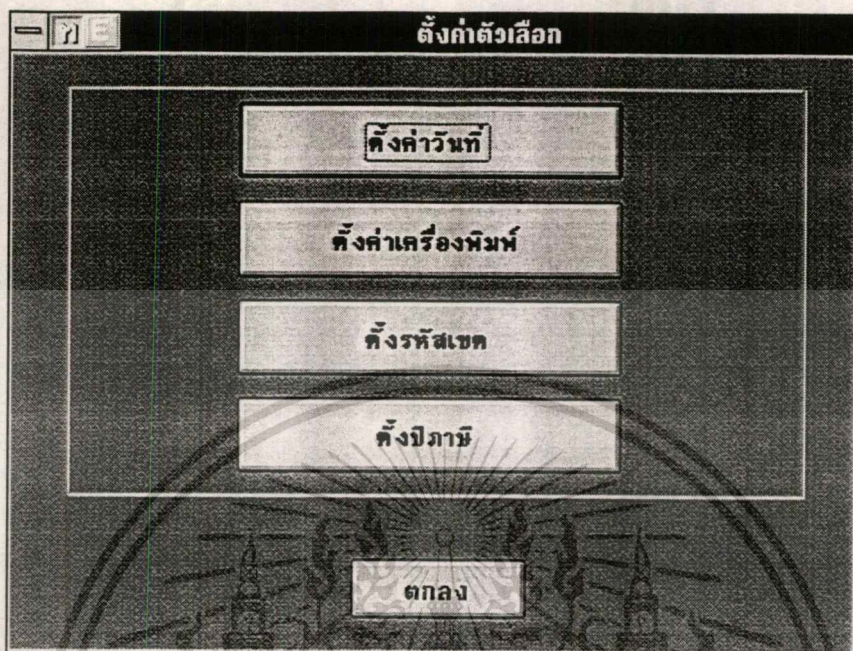
อ่านค่ารหัสเขตจาก table Tax\_Config

Commit

## จบโปรแกรม



## 5.2.2 หน้าจอที่ 2



รูป 5.7 แสดงหน้าจอที่ 2 ของโปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่

หน้าที่ของหน้าจอที่ 2

- เรียกใช้หน้าจอสำหรับตั้งค่าตัวเลือกตามที่ใช้ต้องการ

ส่วนประกอบของหน้าจอที่ 2

ชื่อ	หน้าที่
Button1	แสดงหน้าจอสำหรับตั้งค่าวันที่
Button2	แสดงหน้าจอสำหรับตั้งค่าเครื่องหมาย
Button3	แสดงหน้าจอสำหรับตั้งค่ารหัสเขต
Button4	กลับสู่หน้าจอยืนยันการยืนยันแบบฯ
Button5	แสดงหน้าจอสำหรับตั้งค่าปีภาษี

คำสั่งเทียม ของหน้าจอที่ 2

Procedure TF\_Setup.Button2.Click (Sender : TObject)

begin

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงหน้าจอสำหรับตั้งค่าเครื่องพิมพ์

end;

Procedure TF\_Setup.Button4.Click (Sender : Tobject)

begin

แสดงหน้าจอยืนยันการขึ้นแบบฯ

end

Procedure TF\_Setup.Button1.Click (Sender : Tobject)

begin

แสดงหน้าจอสำหรับตั้งค่าวันที่

end;

Procedure TF\_Setup.Button3.Click (Sender : Tobject)

begin

แสดงหน้าจอสำหรับตั้งค่ารหัสเขต

end;

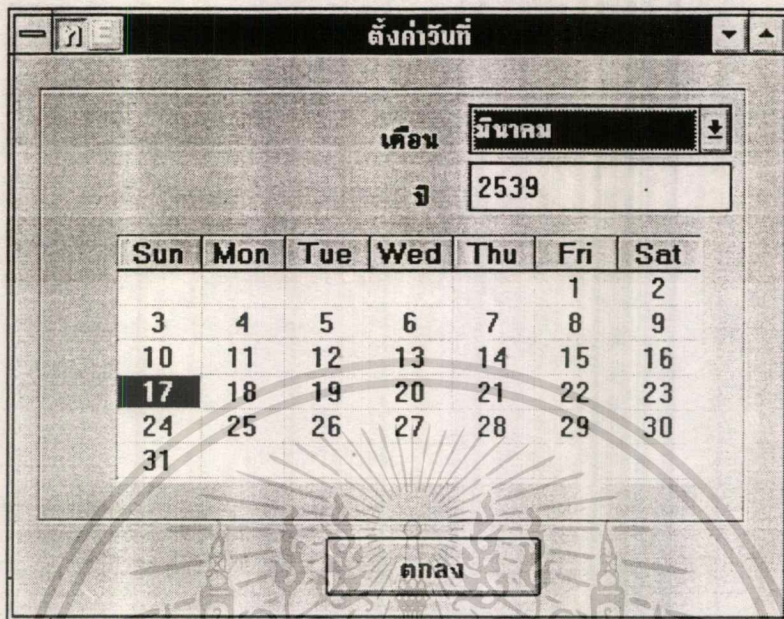
Procedure TF\_Setup.Button5.Click (Sender : Tobject)

begin

แสดงหน้าจอสำหรับตั้งค่าปีภาษี

end;

## 5.2.3 หน้าจอที่ 3



รูป 5.8 แสดงหน้าจอที่ 3 ของโปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่

หน้าที่ของหน้าจอที่ 3

- รับค่าวันที่จากผู้ใช้
- แปลงค่าวันที่เป็นวัน เดือน ปี ภาษาไทย

ส่วนประกอบของหน้าจอที่ 3

ชื่อ	หน้า
1. ComboBox2	สำหรับเลือกเดือน
2. Edit3	รับค่าปีพ.ศ.
3. Calendar1	รับค่าวันที่
4. Button2	กดปุ่มเพื่อตกลงการตั้งค่าวันที่

คำสั่งเทียมของหน้าจอที่ 3

Function ConvertMonthName (MonthName : String) : integer ;

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**เริ่มโปรแกรม**

เปลี่ยนชื่อเดือนเป็นตัวเลข โดย

มกราคม : MonthNo = 1 .... ธันวาคม : MonthNo = 12

ConvertMonthName = MonthNo

**จบโปรแกรม**

Function ConvertYear (EngYear: Integer) : integer ;

**เริ่มโปรแกรม**

ConvertYear = EngYear + 543

**จบโปรแกรม**

Procedure TF\_DateSetup.FormCreatel (Sender :TObject )

**เริ่มโปรแกรม**

ตั้งค่าเริ่มต้นของ ComboBox2 โดยใช้ค่าวันที่ปัจจุบันของเครื่อง (อ่านจาก Calendar1)

**จบโปรแกรม**

Procedure TF\_DateSetup.Button2Click (Sender :TObject )

**เริ่มโปรแกรม**

เปลี่ยนค่าวันที่ให้อยู่ในรูปแบบ วัน เดือน ปี พ.ศ. ของไทย

กำหนดให้ F\_Mdicash1.Today แสดงค่าวันที่

ถ้าเป็นการตั้งค่าวันที่ครั้งแรก ต้อง enable ส่วนประกอบใน F\_mdicash1

**จบโปรแกรม**

## 5.2.4 หน้าจอที่ 4



รูป 5.9 แสดงหน้าจอที่ 4 ของโปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่

หน้าที่ของหน้าจอที่ 4

- แสดงค่ารหัสเขตที่อยู่ในตารางของระบบ
- บันทึกค่ารหัสเขตที่เจ้าหน้าที่ตั้งลงในตารางของระบบ

ส่วนประกอบของหน้าจอที่ 4

ชื่อ	หน้าที่
Zonebox	รับและแสดงค่ารหัสเขต
Button1	บันทึกค่ารหัสเขตลงในตารางของระบบ
Query1	update ค่ารหัสเขตลงตาราง Tax_Config
FindZone	อ่านค่ารหัสเขตจากตาราง Tax_Config

คำสั่งเทียม ของหน้าจอที่ 4

```
Procedure TF_SetZone.Button1Click(Sender :TObject)
```

เริ่มโปรแกรม

ถ้าค่ารหัสเขตใน Zonebox ไม่เป็นสตริงว่าง ให้

StartTransaction

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

update ค่ารหัสเขตในตาราง Tax\_Config

Commit

จบโปรแกรม

Procedure TF\_Setzone.FormShow(Sender : TObject)

เริ่มโปรแกรม

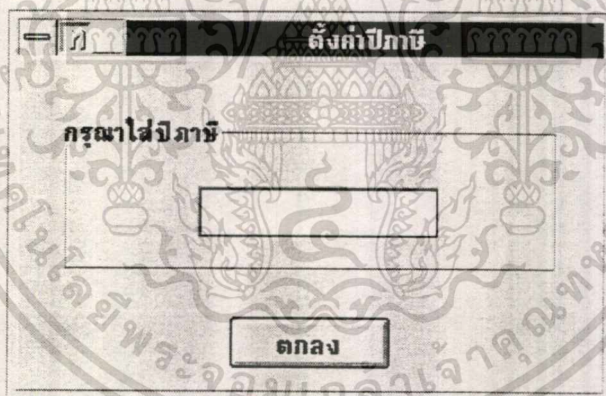
StartTransaction

อ่านค่ารหัสเขตจากตาราง Tax\_Config

Commit

จบโปรแกรม

### 5.2.5 หน้าจอที่ 5



รูป 5.10 แสดงหน้าจอที่ 5 ของโปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่

หน้าที่ของหน้าจอที่ 5

- อ่านค่าปีภาษีจากฐานข้อมูล
- รับค่าปีภาษีจากผู้ใช้และบันทึกในตาราง Tax\_Config

ส่วนประกอบของหน้าจอที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ	หน้าที่
TaxYearBox	รับค่ารหัสเขต
Button1	บันทึกค่ารหัสเขต

คำสั่งเทียมของหน้าจอที่ 5

procedure TF\_SetTaxYear.Button1Click(Sender: Tobject)

เริ่มโปรแกรม

StartTransaction

บันทึกค่ารหัสเขตในตาราง Tax\_Config

Commit

แสดงหน้าจอที่ 2

จบโปรแกรม

procedure TF\_SetTaxYear.FormActivate(Sender: Tobject);

เริ่มโปรแกรม

อ่านค่าปีภาษีจากตาราง Tax\_Config

จบโปรแกรม

## บทที่ 6

### การทดลองและผลการทดลอง

#### 6.1 ประสิทธิภาพของระบบในทางปฏิบัติ

ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของระบบ อาจแยกวิเคราะห์ส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้

- 1) **ส่วนที่เป็นเซิร์ฟเวอร์** ในทางปฏิบัติ เครื่องเซิร์ฟเวอร์จะใช้เครื่องระดับ 486 ขึ้นไปเนื่องจากระบบปฏิบัติการที่ใช้มีความสามารถสูง เช่น Microsoft LAN Manager และ Novell's NetWare ถ้าใช้เครื่องที่มีความเร็วพอสมควรแล้ว จะทำให้สามารถดึงความสามารถของโปรเซสเซอร์ (Processor) ออกมาได้เต็มที่ ทำให้ประสิทธิภาพของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ดีขึ้น อย่างไรก็ตามปัจจัยที่ทำให้ประสิทธิภาพสูงนั้นไม่ได้อยู่ที่ความเร็วของโปรเซสเซอร์เท่านั้นแต่อยู่ที่ฮาร์ดดิสก์ (HardDisk) ของเซิร์ฟเวอร์เป็นหลัก นอกจากนี้ยังพบว่าระบบบัสแบบ MCA (Micro Channel Architecture) และ EISA (Extended Industry Standard Architecture) บนเครื่องเซิร์ฟเวอร์แทบจะไม่ช่วยให้ประสิทธิภาพของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ สูงขึ้นเลยเมื่อเทียบกับระบบบัสแบบ AT และ ISA (Industry Standard Architecture) และจะมีผลต่างเล็กน้อยในระบบบัสแบบ VL-BUS และ PCI ปัจจัยหลักนั้นจะอยู่ที่เวลาการเข้าถึงข้อมูลเสียส่วนใหญ่ดังนั้นหลักการเลือกใช้ เซิร์ฟเวอร์ ก็คืออันดับแรก เลือกชนิดของฮาร์ดดิสก์และ คอนโทรลเลอร์ที่มีที่มีหน่วยความจำ แคช ที่ทำงานเร็ว แล้วจึงเลือกโปรเซสเซอร์ว่าควรจะเป็นหน่วยประมวลผลรุ่นใด โดยที่โปรแกรมที่จะทำนี้ต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความเร็วพอสมควรเนื่องจากโปรแกรมที่ใช้จะทำงานบน WINDOWS NT ดังนั้นถ้าเราต้องการความสะดวกในการทำงานต้องอาศัยเครื่องที่มีความเร็วพอสมควร แล้วถ้ามีงบเหลือแล้วจึงค่อยดูระบบบัสต่อไป
- 2) **การ์ดสำหรับการติดต่อ** ส่วนที่จะมีปัญหามากที่สุดในการสร้างระบบการทำงานนี้ก็คือส่วนของการติดต่อกับกับเครือข่าย ในสมัยก่อนมีบริษัทที่จะผลิตชิปสำหรับส่วนติดต่อกับเครือข่ายไม่ว่าจะเป็น Etherney, ARCnet และ Token-Ring บริษัทต่าง ๆ เหล่านี้ก็ได้แก่ National Semiconductor Corp., Standard Microsystems corp. และ Texas Instruments เนื่องจากชิปมีปริมาณน้อย จึงทำให้ในสมัยนั้นราคาของการ์ดสำหรับติดต่อบริษัทติดต่อกับเครือข่ายมีราคาค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับปัจจุบัน เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในระบบเครือข่ายจะต้องมีการ์ดสำหรับติดต่อกับเครือข่ายที่รับข้อมูลที่อยู่ในรูปสัญญาณแบบอนุกรมจากสายเคเบิล (หรือสิ่งอื่น ๆ ที่ใช้เชื่อมต่อ

ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์) แปลงเป็นข้อมูลแบบขนาน ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และทำหน้าที่แปลงข้อมูลของคอมพิวเตอร์เป็นข้อมูลแบบขนาน เพื่อส่งไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น นอกจากนี้การ์ดยังทำหน้าที่สำคัญอีกอย่างคือการควบคุมการทำงาน มีเดีย หรือ media-access control (MAC) ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 ลักษณะ ได้แก่ listen-before-transmitting, sequential station number และแบบ token-passing

- 3) ชนิดของสายเคเบิล ในปัจจุบันการ์ดสำหรับติดต่อกับสายเคเบิลได้หลายแบบ ได้แก่ สายคู่ตีเกลียว(Twisted-pair) สายคู่ตีเกลียวแบบชีลด์ (shielded twisted-pair) สายโคแอกเชียล(coaxial) และใยแก้วนำแสง (fiber optic) และสายโทรศัพท์

## 6.2 ความต้องการของระบบ

### 1 เครื่องที่ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์

ความต้องการด้านฮาร์ดแวร์

ในหัวข้อนี้จะเป็นการกล่าวถึงความต้องการทางด้านฮาร์ดแวร์ทั้งในระดับต่ำสุดและทั่วไปในการทำงาน

ระดับต่ำ

1. ซีพียู Intel เบอร์ 80486 หรือเทียบเท่า
2. หน่วยความจำ 16 เมกะไบต์
3. ติดตั้งการ์ดระบบเครือข่าย
4. แป้นพิมพ์ขนาด 101 แป้นพิมพ์
5. เครื่องขับจานแม่เหล็กอ่อนความจุ 1.44 เมกะไบต์ 1 เครื่อง
6. เครื่องขับจานแม่เหล็กแข็งความจุ 200 เมกะไบต์ (ไม่รวมเนื้อที่ซึ่งจะใช้เป็นเนื้อที่เก็บฐานข้อมูล)

7. จอแสดงผล

8. การ์ดแสดงผล VGA มาตรฐานหน่วยความจำ 256 กิโลไบต์

9. เครื่องพิมพ์หัวเข็มแบบ 9 เข็ม

ระดับแนะนำอย่างต่ำในการทำงาน

1. ซีพียู Intel เบอร์ 80486DX2-66 หรือเทียบเท่า

2. หน่วยความจำ 32 เมกะไบต์

3. ติดตั้งการ์ดระบบเครือข่ายความเร็วสูง

4. แป้นพิมพ์ขนาด 101 แป้นพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เมกส์
6. เครื่องขับจานแม่เหล็กอ่อนความจุ 1.44 เมกะไบต์ 1 เครื่อง
7. เครื่องขับจานแม่เหล็กแข็งความจุ 200 เมกะไบต์ (ไม่รวมเนื้อที่ซึ่งจะใช้เป็นเนื้อที่เก็บฐานข้อมูล) โดยมีการเชื่อมต่อเป็นไปตามมาตรฐาน SCSI-2
8. จอแสดงผลสี VGA
9. การ์ดแสดงผล SVGA ติดตั้งตัวเร่งความเร็วหน่วยความจำ 1 เมกะไบต์
10. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ความละเอียด 600x600 จุดต่อนิ้ว

#### ความต้องการด้านซอฟต์แวร์

1. ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์เอ็นที รุ่น 3.51
2. ระบบจัดการฐานข้อมูล SQL Server รุ่น 6.0

#### 2 เครื่องที่ทำหน้าที่เป็นเวอร์คสเตชัน

##### ความต้องการด้านฮาร์ดแวร์

###### ระดับต่ำ

1. ซีพียู Intel เบอ์ 80486 DX - 33 หรือเทียบเท่า
2. หน่วยความจำ 4 เมกะไบต์
3. ติดตั้งการ์ดระบบเครือข่าย
4. แป้นพิมพ์ขนาด 101 แป้นพิมพ์
5. เครื่องขับจานแม่เหล็กอ่อนความจุ 1.44 เมกะไบต์ 1 เครื่อง
6. เครื่องขับจานแม่เหล็กแข็งความจุ 200 เมกะไบต์ (ไม่รวมเนื้อที่ซึ่งจะใช้เป็นเนื้อที่เก็บฐานข้อมูล)
7. จอแสดงผล
8. การ์ดแสดงผล VGA มาตรฐานหน่วยความจำ 256 กิโลไบต์

###### ระดับแนะนำอย่างต่ำในการทำงาน

1. ซีพียู Intel เบอ์ 80486DX2-66 หรือเทียบเท่า
2. หน่วยความจำ 32 เมกะไบต์
3. ติดตั้งการ์ดระบบเครือข่ายความเร็วสูง
4. แป้นพิมพ์ขนาด 101 แป้นพิมพ์
5. เมกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เครื่องขับจานแม่เหล็กอ่อนความจุ 1.44 เมกะไบต์ 1 เครื่อง
7. เครื่องขับจานแม่เหล็กแข็งความจุ 200 เมกะไบต์ (ไม่รวมเนื้อที่ซึ่งจะใช้เป็นเนื้อที่เก็บฐานข้อมูล) โดยมีการเชื่อมต่อเป็นไปตามมาตรฐาน SCSI-2
8. จอแสดงผลสี VGA
9. การ์ดแสดงผล SVGA ติดตั้งตัวเร่งความเร็วหน่วยความจำ 1 เมกะไบต์

#### ความต้องการด้านซอฟต์แวร์

1. ระบบปฏิบัติการ DOS version 6.0
2. ไมโครซอฟท์วินโดวส์ฟอร์เวอร์กรุป รุ่น 3.11

### 6.3 ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทำโครงการ

ในที่นี้จะเป็นการกล่าวถึงฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทำโครงการ โดยแยกออกเป็นของเครื่องเซิร์ฟเวอร์และเครื่องเวิร์คสเตชัน

#### 1. เครื่องที่ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์

##### ฮาร์ดแวร์

1. ซีพียู Intel เบอร์ 80486DX2-66 หรือเทียบเท่า
2. หน่วยความจำ 16 เมกะไบต์
3. ติดตั้งการระบบเครือข่ายมีความเข้ากันได้กับ NE2000
4. แป้นพิมพ์ขนาด 101 แป้นพิมพ์
5. เมาส์
6. เครื่องขับจานแม่เหล็กอ่อนความจุ 1.44 เมกะไบต์ 1 เครื่อง
7. เครื่องขับจานแม่เหล็กอ่อนความจุ 1.20 เมกะไบต์ 1 เครื่อง
8. เครื่องขับจานแม่เหล็กแข็งความจุ 345 เมกะไบต์ มาตรฐาน IDE
9. จอแสดงผลสี VGA
10. การ์ดแสดงผล SVGA ติดตั้งตัวเร่งความเร็วหน่วยความจำ 1 เมกะไบต์
11. เครื่องพิมพ์ LX-800 (หัวพิมพ์ 9 เข็ม)

##### ซอฟต์แวร์

1. ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์เอ็นที รุ่น 3.51
2. โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล Microsoft SQL Server รุ่น 6.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 3. BORLAND DELPHI 1.0

## 2. เครื่องที่ทำหน้าที่เป็นเวอร์คสเตชัน

## ฮาร์ดแวร์

1. ซีพียู Intel เบอร์ 80486DX2-50 หรือเทียบเท่า
  2. หน่วยความจำ 8 เมกะไบต์
  3. ติดตั้งการ์ดระบบเครือข่ายมีความเข้ากันได้กับ NE2000
  4. แป้นพิมพ์ขนาด 101 แป้นพิมพ์
  5. เมาส์
  6. เครื่องขับจานแม่เหล็กอ่อนความจุ 1.44 เมกะไบต์ 1 เครื่อง
  7. เครื่องขับจานแม่เหล็กอ่อนความจุ 1.20 เมกะไบต์ 1 เครื่อง
  8. เครื่องขับจานแม่เหล็กแข็งความจุ 120 เมกะไบต์ มาตรฐาน IDE
  9. จอแสดงผลสี VGA
  10. การ์ดแสดงผล SVGA ติดตั้งตัวเร่งความเร็วหน่วยความจำ 1 เมกะไบต์
- ซอฟต์แวร์

1. ระบบปฏิบัติการเอ็มเอสดอส รุ่น 6.20
2. ไมโครซอฟท์วินโดวส์ฟอร์เวอร์กรุป รุ่น 3.11 ไทย
3. Borland Delphi 1.0

## 6.4 ผลการทดลอง

ข้อมูลต่าง ๆ นี้ได้มาจากการทดลองใช้งาน โปรแกรมที่เขียนขึ้นกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในโครงการ

1. เมื่อมีข้อมูลในตารางมากขึ้น การเชื่อมต่อของฟอร์มกับ SQL เซิร์ฟเวอร์ โดยผ่าน ODBC ก็ยิ่งใช้เวลามากขึ้น
2. การที่จะกำหนดเขตใหม่ (มีเขตท้องที่ใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นมา) ต้องทำการเพิ่มแถว (insert row) เพิ่มขึ้นไป ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้ควบคุมระบบ (Administrator) เป็นคนทำหน้าที่เพิ่ม โดยอาจใช้คำสั่งใน ISQL เป็นตัวสร้างแถวใหม่ขึ้นมาก่อนที่จะใช้ได้
3. ถ้ามีการใช้งานจริงแล้ว ควรมีการปิดเซตทิ้งเพื่อให้สามารถทำให้สามารถจ่ายเงินได้อย่างรวดเร็ว
4. อาจสร้างกฎให้การจ่ายเงินควรจ่ายพอดี ไม่มีการทอน เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการเข้าคิวจ่ายเงิน
5. การทำงานเกี่ยวกับการพิมพ์ ควรทำฟอร์มสำเร็จ เพื่อที่จะสามารถไม่ต้องพิมพ์ข้อความทั้งหมด พิมพ์แต่เพียงส่วนที่จำเป็นเท่านั้น
6. ไม่ได้ทำระบบรักษาความปลอดภัยในการตรวจสอบการตรวจสอบคำผิด เช่น การพิมพ์ชื่อ ชื่อถนน ชื่ออำเภอ ชื่อจังหวัดผิด ดังนั้นระบบจึงไม่ค่อยสมบูรณ์เท่าที่ควร
7. ในการกรอกประวัติผู้เสียภาษีเรายังไม่มีเครื่องบ่งชี้ว่าข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในตาราง Taxpayer กับข้อมูลที่ได้มาควรเก็บข้อมูลไหน หรือเก็บทั้ง 2 ค่า เนื่องจากข้อมูลที่ได้นำเก็บทั้งข้อมูลใหม่และข้อมูลเก่า

## 6.5 ข้อควรปฏิบัติของบุคคลที่ต้องใช้งานระบบ

### ผู้เสียภาษี ( End User)

- 1) ต้องเตรียมเอกสารต่าง ๆ ที่ให้ในการยื่นแบบภาษี ให้เรียบร้อย รวมทั้งศึกษาขั้นตอนการเสียภาษีมาก่อนเพื่อความรวดเร็ว เมื่อเวลาไปถึงสรรพากรจะทำได้ถูกต้อง
- 2) คำนวณภาษีมาจากให้เรียบร้อย เมื่อเครื่องคำนวณมาให้แล้วลองเปรียบเทียบกับถ้าไม่ตรงควรปรึกษาพนักงาน
- 3) ควรเตรียมเงินมาพอดี เนื่องจากจะไม่ต้องเสียเวลาสำหรับเวลาที่จะจ่ายเงิน พนักงานจ่ายเงินจะได้ไม่ต้องทอนเงิน
- 4) ควรศึกษาการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์มาบ้าง เช่น การใช้เมาส์ (Mouse) จะทำให้สามารถใช้งานได้เร็วขึ้น (ไม่ต้องไปรอเจ้าหน้าที่กรอกให้)

### พนักงานที่ทำหน้าที่เก็บเงิน (Cashier)

ศึกษาการทำงานของระบบให้ถูกต้องเพื่อที่จะมาสามารถให้งานได้รวดเร็ว และการรับเงินทุกครั้งควรทำด้วยความระมัดระวัง รวมทั้งให้คำแนะนำบางประการกับผู้เสียภาษีในเวลาที่ผู้เสียภาษีสงสัย

### ผู้ควบคุมระบบ (Administrator)

- 1) ผู้ควบคุมระบบจะต้องทำการตรวจสอบความพร้อมของระบบในตอนเช้าของการทำงาน ผู้ควบคุมระบบจะต้องทำการเริ่มการทำงานของเครื่อง (Start Up) พร้อมทั้งทำการกำหนดค่าคงที่ของการทำงานเช่น วัน เดือน ปี รหัสเขต หรือปีงบประมาณให้ถูกต้องก่อนการใช้งานเครื่องทุกครั้ง
- 2) ผู้ควบคุมระบบจะต้องตรวจสอบการทำสำรองข้อมูล (Back Up) ส่วนเซิร์ฟเวอร์เป็นประจำ เนื่องจากข้อมูลของกรมสรรพากรนั้น สำคัญมากถ้ามีข้อมูลหายไป อาจทำให้เกิดความเสียหายอย่างมากมาย
- 3) กำหนดความสามารถในการให้สิทธิบุคคลต่าง ๆ ให้ถูกต้องและเหมาะสม
- 4) ดูแลว่ามีข้อมูลใดบ้างที่ยังไม่ได้จ่ายภาษีหลังจากการกรอกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว เป็นเวลานานเกินระยะเวลาที่ได้กำหนดไว้ หลังจากนั้นจึงจัดการนำออกไปจากฐานข้อมูลที่จัดเก็บ เนื่องจากถ้าไม่มีการนำออกเลยอาจทำให้มีข้อมูลที่ไม่มีความจำเป็นในการใช้งาน มากมายในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) ตรวจสอบดูแลอุปกรณ์ของเครื่องที่จะใช้ ทั้งส่วนของโคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ ให้เรียบร้อย เช่น แบ้นพิมพ์ จอแสดงผล หรือส่วนที่ให้ในการเก็บข้อมูล ให้สามารถใช้ได้ทันที



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

### สรุป วิจารณ์และแนวทางในการพัฒนา

#### 7.1 ความสามารถของโปรแกรมเมื่อเทียบกับความต้องการในการใช้งานจริง

- ระบบการเก็บข้อมูลโดยใช้สื่อทางคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถเก็บ และทำการแก้ไขข้อมูลได้อย่างสะดวกสบาย และมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย พร้อมทั้งยังสามารถนำมาประมวลผลได้โดยใช้เวลาเพียงน้อยนิด เมื่อเทียบกับการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบฟอร์ม และการกรอกแบบฟอร์ม
- ระบบงานนี้ ถ้าจะใช้งานได้ดี ต้องใช้กับผู้เสียภาษีที่เคยใช้คอมพิวเตอร์มาก่อน เพราะถ้าในระบบส่วนใหญ่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ไม่เป็นมีเป็นจำนวนมาก ก็จะทำให้เกิดปัญหาด้านการใช้งานขึ้น และก่อให้เกิดความล่าช้ามากยิ่งขึ้น
- การสร้างระบบรักษาความปลอดภัยของโครงการ จะทำโดยการใช้การใส่รหัสผ่านเพื่อแสดงตัวว่าเป็นผู้ใช้งานจริง และควรที่จะมีการสร้างระดับความสำคัญของผู้ใช้งานให้มีหลายระดับชั้น เพื่อแสดงสิทธิการทำงานได้หลายรูปแบบ
- การคำนวณภาษีของโปรแกรมสำเร็จรูปของโครงการนี้ ยังไม่ครอบคลุมถึงการเก็บภาษีลักษณะอื่น ๆ ซึ่งอาจจะมีความต้องการในการจัดสร้างเพิ่มเติมอีก
- ถ้ามีการเพิ่มเขตใหม่ ๆ ขึ้นมา ต้องทำการเพิ่มข้อมูลลงในตารางทุกครั้ง เนื่องจากเราจะสามารถตั้งได้ว่าเราจะ ใช้ตัวเลขเริ่มของหมายเลขใบเสร็จได้
- สามารถตรวจสอบการชำระภาษีได้รวดเร็ว รวมทั้งปัญหาการเก็บภาษีซ้ำซ้อนได้
- ไม่สามารถทำงานให้เสร็จได้ทันเวลาที่ต้องการ กลางคือเมื่อมีข้อมูลปริมาณมาก การวิเคราะห์และการประมวลผลจากแบบแสดงรายการภาษีที่จัดเก็บไว้ นั้นไม่สามารถทำให้เสร็จได้ทันเวลาที่กำหนดให้ในแต่ละปี และทำให้ปัญหาทางานค้างค้ำ
- ไม่สามารถทำงานครอบคลุมทั่วราชอาณาจักร กล่าวคือการเก็บข้อมูลและประมวลผลมีเฉพาะในเขต กรุงเทพมหานครเท่านั้น ในขณะที่ไม่สามารถเก็บข้อมูลของส่วนภูมิภาคได้
- ทำให้มีระบบบัญชีผู้เสียภาษีเฉพาะราย กล่าวคือระบบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานจัดเก็บภาษีไม่มีข้อมูลผู้เสียภาษีเฉพาะราย รายงานเกี่ยวกับการจัดเก็บเป็นเพียงข้อมูลโดยสรุป โดยสามารถบันทึกข้อมูลได้เฉพาะรายก็จะเป็นการสะดวกในการเก็บและคืนภาษี เนื่องจากสามารถตรวจสอบการเก็บและคืนภาษี อีกทั้งยังสามารถทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเปรียบเทียบกับภาษาที่ประกอบกิจการประเภทเดียวกันได้ นอกจากนั้นการจัดสร้างบัญชีผู้เสียภาษีเฉพาะรายขึ้น จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่เร่งรัดภาษีอากรในการติดตามหนี้ภาษีอากรได้อีกด้วย

## 7.2 ข้อจำกัดของโครงการ

- ถ้าผู้ใช้งานในระบบไม่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์เลย อาจทำให้เกิดความกลัวไม่กล้าใช้เครื่อง
- ไม่สามารถทำการตรวจสอบข้อมูลเช่น ชื่อถนนชื่อ,จังหวัด,อำเภอ ว่าข้อมูลที่ถูกเก็บไว้พิมพ์ถูกหรือไม่ เนื่องจากเราไม่สามารถพิมพ์ชื่อ ถนน อำเภอหรือจังหวัด ได้ทั้งหมด
- ถ้ามีการเก็บข้อมูลในตารางมากขึ้นโดยที่ไม่มีการแบ่งที่เก็บอาจทำให้ระบบช้าขึ้น ช้าขึ้นเรื่อย ๆ เนื่องจาก SQL-Server ใช้ ODBC ในการติดต่อทำให้ระบบช้าลง

## 7.3 แนวทางในการพัฒนาต่อไป

- อาจมีการสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานในแบบอื่น ๆ เช่น การใช้ แถบรหัส สำหรับช่วยในการกรอกข้อมูล เช่น ชื่อ,ที่อยู่,อายุ ฯลฯ ทำให้สามารถใช้เวลาในการป้อนข้อมูลน้อยลง
- ในโครงการนี้ได้ทำเฉพาะส่วนของการเก็บข้อมูลของ ภ.ง.ด 91 (สำหรับการเก็บภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ซึ่งถ้าระบบนี้ ใช้งานได้อย่างน่าพอใจแล้ว อาจพัฒนาการเก็บภาษีแบบอื่น ๆ เพิ่มขึ้นอีกก็ได้
- ระดับการใช้ของ ผู้ใช้ระบบในโครงการเราจะแบ่งสิทธิในการใช้งานฐานข้อมูล เช่น ถ้าผู้ใช้ไม่มีสิทธิ์ที่จะแก้ไขข้อมูล แต่สามารถที่จะเพิ่มเติมข้อมูลใหม่ ๆ ได้เราก็จะแบ่งเป็นระดับหนึ่ง ๆ ดังนั้น ควรมีโปรแกรมคอยตรวจสอบข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้ จากตัวจัดการฐานข้อมูล ซึ่งในจุดนี้ควรที่จะพัฒนาต่อไปให้ ตัวโปรแกรมมีการจัดการกับระดับผู้ใช้งานแต่ละคนแทน เช่น ถ้าเป็นผู้ใช้ธรรมดา แล้วไปเปิด โปรแกรมของเจ้าพนักงาน บุ่มที่ใช้ตกลงเปลี่ยนแปลงข้อมูล ก็ไม่สามารถกดได้



1 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำย่อและนิยาม

### คำย่อ

ภ.ง.ด 91

แบบแสดงรายการภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

### นิยาม

**ผู้มีเงินได้**

บุคคลผู้มีรายได้และได้ยื่นคำร้องขอเลขประจำตัวผู้เสียภาษีจากกรมสรรพากรแล้ว

**คู่สมรส**

สามีหรือภรรยาของผู้กรอกแบบแสดงรายการภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

**เงินได้พึงประเมิน**

เงินรายได้ของผู้มีเงินได้ เป็น เงินเดือน ค่าจ้าง บำนาญ ภาษีที่นายจ้างออกให้ เงินที่นายจ้างจ่ายให้เมื่อออกจากงาน ฯลฯ

**ค่าใช้จ่าย**

เงินส่วนที่ผู้มีเงินได้สามารถหักออกจากเงินได้พึงประเมิน เป็นค่าใช้จ่ายส่วนตัว

**ค่าลดหย่อน**

เงินส่วนที่ผู้มีเงินได้สามารถหักออกจากเงินได้พึงประเมิน โดยได้รับการยกเว้นการเสียภาษี ได้แก่ ค่าช่วยเหลือบุตร เบี้ยประกันชีวิต เงินสะสมที่จ่ายเข้ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพ ดอกเบี้ยเงินกู้เพื่อซื้อ เช่าซื้อ หรือสร้างอาคารอยู่อาศัย เงินสมทบที่ผู้ประกันตนจ่ายเข้ากองทุนประกันสังคม และ เงินบริจาค

**เงินได้สุทธิ**

จำนวนเงินสุทธิที่จะนำไปคิดภาษี ได้จากการนำเงินได้พึงประเมินมาหักค่าใช้จ่าย และค่าลดหย่อน

## การเสียภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา (ภ.ง.ด. 91) ปีภาษี 2537

### ผู้มีหน้าที่ยื่นแบบแสดงรายการและชำระภาษี

ผู้มีหน้าที่ยื่นแบบ ภ.ง.ด. 91 ได้แก่ ผู้มีเงินได้จากเงินเดือนเพียงอย่างเดียว โดยเฉพาะผู้ที่ เป็นข้าราชการ พนักงาน หรือ ลูกจ้าง ที่มีเงินได้ในปี 2537 เป็นจำนวนเงินดังนี้

1. ผู้ที่ไม่มีสามีหรือภรรยา มีเงินได้เกิน 50,000 บาท
2. ผู้ที่มีสามีหรือภรรยา มีเงินได้ไม่ว่าฝ่ายเดียวหรือทั้งสองฝ่ายรวมกันเกิน 100,000 บาท

ผู้มีหน้าที่ยื่นแบบ จากการจ้างแรงงานตามมาตรา 40 (1) แห่งประมวลรัษฎากรประเภท เดียว หมายถึง มีรายได้ ดังกล่าว มีหน้าที่ยื่นแบบแสดงรายการเกี่ยวกับเงินได้พึงประเมินที่ตนได้ รับในเมื่อเงินได้นั้นถึงเกณฑ์ตามที่กำหนด ไม่ว่าจะเมื่อคำนวณภาษีแล้วจะมีภาษีที่ต้องชำระเพิ่มเติม หรือไม่ก็ต้องยื่นแบบฯ

### การกรอกแบบแสดงรายการภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

- รายละเอียดเกี่ยวกับผู้มีเงินได้และคู่สมรส

ให้กรอกชื่อ ชื่อสกุล เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร ของผู้มีเงินได้และคู่สมรส (ถ้ามี) พร้อมทั้งที่อยู่ รหัสไปรษณีย์ และหมายเลขโทรศัพท์

- การยื่นแบบแสดงรายการ

ให้ระบุว่าเป็นการยื่นปกติหรือยื่นเพิ่มเติม

- ฐานการสมรสและการยื่นรายการ

ให้เลือกฐานะการสมรสและการยื่นรายการ ในกรณีที่มีคู่สมรสจะต้องระบุ ปี พ.ศ. อำเภอ และจังหวัดที่จดทะเบียนสมรส และกรณีเลือกฐานะการสมรสแบบ คู่สมรสมีเงินได้แยกคำนวณ ภาษี ต้องระบุด้วยว่าคู่สมรสอีกฝ่ายหนึ่งยื่นรายการไว้ ณ อำเภอ/เขต จังหวัดใด

- เงินได้พึงประเมิน

ให้ระบุชื่อ ที่อยู่ของนายจ้างและจำนวนเงินที่ได้รับให้ถูกต้อง โดยเงินได้พึงประเมิน ได้แก่

1. เงินเดือน ค่าจ้าง บำนาญ ภาษีที่นายจ้างออกให้ ฯลฯ
2. เงินที่นายจ้างจ่ายครั้งเดียวเพราะเหตุออกจากงาน
3. รวมเงินได้พึงประเมิน (1. + 2.)

- ค่าใช้จ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผู้มีเงินได้สามารถหักค่าใช้จ่ายเป็นการเหมาได้ ร้อยละ 40 ของเงินได้พึงประเมินแต่ไม่เกิน 60,000 บาท และถ้าคู่สมรสมีเงินได้รวมคำนวณภาษี สามารถหักค่าใช้จ่ายของคู่สมรสได้อีก ร้อยละ 40 แต่ไม่เกิน 60,000 บาทเช่นเดียวกัน

5. รวมค่าใช้จ่ายที่หักได้จาก 4.

6. เป็นเงินได้หลังหักค่าใช้จ่าย โดยนำค่าใช้จ่ายรวม(5.) หักออกจากเงินได้พึงประเมิน (3.)

• **ค่าลดหย่อนและการคำนวณเงินได้สุทธิ**

ในกรณีที่สามีภรรยาต่างมีเงินได้และอยู่ร่วมกันตลอดปีภาษี และแยกคำนวณภาษี ให้ต่างฝ่ายต่างหักค่าลดหย่อนของตน ส่วนค่าลดหย่อนบุตรและค่าลดหย่อนดอกเบี้ยเงินกู้เพื่อซื้อ เช่าซื้อ หรือสร้างอาคารอยู่อาศัย ฯ ให้หักได้คนละครึ่ง

7. ผู้มีเงินได้สามารถหักค่าลดหย่อนได้ 30,000 บาท ส่วนคู่สมรสถ้าไม่มีเงินได้หรือมีเงินได้ แต่รวมคำนวณภาษีสามารถหักได้ 30,000 บาทเช่นเดียวกัน

8. กรอกจำนวนบุตรที่มีสิทธิหักค่าลดหย่อน และจำนวนเงินที่หักลดหย่อนได้คนละ 15,000 บาท หรือ 17,000 บาท แล้วแต่กรณี โดยบุตรที่มีสิทธิหักค่าลดหย่อนได้จะต้อง

- มีอายุไม่เกิน 25 ปี และยังคงศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยหรือชั้นอุดมศึกษา หรือ
- เป็นผู้เยาว์ หรือ
- ศาลสั่งให้เป็นคนไร้ความสามารถ หรือเสมือนไร้ความสามารถ

และถ้าบุตรที่มีสิทธิหักค่าลดหย่อนข้างต้นยังคงศึกษาอยู่ในประเทศ สามารถหักค่าลดหย่อนเพื่อการ ศึกษาได้อีกคนละ 2,000 บาท

9. เบี้ยประกันชีวิต ผู้มีเงินได้มีสิทธิหักลดหย่อนเบี้ยประกันชีวิตตามจำนวนที่ได้จ่ายจริงใน ปีภาษี 2537 สำหรับการประกันชีวิตของผู้มีเงินได้แต่ไม่เกิน 10,000 บาท โดยกรมธรรม์ประกันชีวิต นั้นจะต้องมีกำหนดเวลาตั้งแต่ 10 ปี ขึ้นไป และได้เอาประกันไว้กับผู้รับประกันภัยที่ประกอบกิจการประกันชีวิตในราชอาณาจักร นอกจากนี้การฝากเงินออกมสสินประเภทสังเคราะห์ชีวิตและครอบครัว ก็อยู่ในข่ายที่จะขอหักลดหย่อนตามเกณฑ์นี้ได้ด้วย

ในกรณีที่คู่สมรสของผู้มีเงินได้มีการประกันชีวิต และความเป็นสามีภรรยาได้มีอยู่ตลอดปี ภาษี ไม่ว่าจะคู่สมรสจะมีเงินได้หรือไม่ก็ตาม ให้หักลดหย่อนได้ตามเกณฑ์เดียวกัน

ให้แนบใบเสร็จรับเงินหรือสำเนาใบเสร็จรับเงินเบี้ยประกันเพื่อเป็นหลักฐานพร้อมทั้งกรอก จำนวนใบเสร็จฯ ที่แนบเป็นหลักฐานด้วย

10. เงินสะสมที่จ่ายเข้ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพ ผู้มีเงินได้มีสิทธิหักลดหย่อนเงินสะสม ฯ ที่ได้จ่ายไปในปีภาษี 2537 ได้ตามจำนวนเงินที่จ่ายจริง แต่ไม่เกิน 10,000 บาท และในกรณีที่คู่ สมรสของผู้มีเงินได้จ่ายเงินสะสม ฯ ตามที่กล่าวข้างต้น และความเป็นสามีภรรยาได้มีอยู่ตลอดปี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกพันให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษีให้หักลดหย่อนได้ด้วยสำหรับเงินสะสม ๕ ของคู่สมรสที่จ่ายเข้ากองทุนสำรองเลี้ยงชีพนั้นตาม  
เกณฑ์เดียวกัน

11. ดอกเบี้ยเงินกู้เพื่อซื้อ เช่าซื้อ หรือสร้างอาคารอยู่อาศัย ๕ ผู้มีเงินได้มีสิทธิหักลดหย่อน  
ดอกเบี้ยเงินกู้ยืมที่ได้จ่ายให้แก่ธนาคารหรือสถาบันการเงินอื่น บริษัทประกันชีวิต สหกรณ์หรือนาย  
จ้าง สำหรับการกู้ยืมเงินเพื่อซื้อ เช่าซื้อหรือสร้างอาคารอยู่อาศัย โดยจำนองอาคารที่ซื้อหรือสร้าง  
เป็นประกันการกู้ยืมนั้นตามจำนวนเงินที่ได้จ่ายไปจริงในปีภาษี 2537 แต่ไม่เกิน 10,000 บาท ทั้งนี้  
ต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กรมสรรพากรกำหนด

ต้องแนบหนังสือรับรองจากผู้ให้กู้ยืมพร้อมทั้งกรอกจำนวนหนังสือรับรองที่แนบมาด้วย

12. เงินสมทบที่ผู้ประกันตนจ่ายเข้ากองทุนประกันสังคม ผู้มีเงินได้มีสิทธิหักลดหย่อนเงิน  
สมทบที่ผู้ประกันตนจ่ายเข้ากองทุนประกันสังคมตามจำนวนที่ได้จ่ายจริง

13. รวมค่าลดหย่อน (7. + 8. + 9. + 10. + 11. + 12. ) ให้กรอกจำนวนเงินค่าลดหย่อนรวม  
ทั้งสิ้นตั้งแต่ 7. ถึง 12.

14. คงเหลือเงินได้ก่อนหักลดหย่อนเงินบริจาค (6. - 13.) ให้กรอกจำนวนเงินได้หลังหักค่า  
ใช้จ่ายหักด้วยจำนวนเงินรวมค่าลดหย่อน

15. เงินบริจาค ผู้มีเงินได้มีสิทธิหักลดหย่อนเงินบริจาคได้เท่าจำนวนเงินรวมที่บริจาคจริง  
แต่ต้องไม่เกิน ร้อยละ 10 ของเงินได้ในข้อ.14.

คู่สมรสที่ไม่มีเงินได้จะนำเงินที่ตนบริจาคมาหักค่าลดหย่อนไม่ได้ ในกรณีที่คู่สมรสต่าง  
ฝ่ายต่างมีเงินได้และอยู่ร่วมกันตลอดปีภาษี และแยกคำนวณภาษีให้ต่างฝ่ายต่างหักเงินบริจาคให้  
ส่วนของตน

16. เงินได้สุทธิ นำจำนวนเงินตาม 14. หักด้วยจำนวนเงินใน 15.

• การคำนวณภาษี

17. นำยอดเงินได้สุทธิตาม 16. มาคำนวณภาษีตามตารางอัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา  
ดังนี้

ตารางอัตราภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา

ขั้นเงินได้สุทธิตั้งแต่	เงินได้สุทธิจำนวนสูงสุดของขั้น	เงินได้สุทธิในแต่ละขั้น	อัตราภาษีร้อยละ	ภาษีเงินได้	ภาษีในแต่ละขั้นเงินได้	ภาษีสะสมสูงสุดของขั้น
1 ถึง 100,000	100,000		5		5,000	5,000
100,001 ถึง 500,000	400,000		10		40,000	45,000
500,001 ถึง 1,000,000	500,000		20		100,000	145,000
1,000,001 ถึง 4,000,000	3,000,000		30		900,000	1,045,000
4,000,000 บาทขึ้นไป			37			

18. กรอกจำนวนภาษีเงินได้หัก ณ ที่จ่าย สำหรับเงินได้พึงประเมินที่เป็นเงินเดือน ค่าจ้าง บำนาญ ภาษีที่นายจ้างออกให้และเงินที่นายจ้างชดเชยให้ครั้งเดียวเพราะเหตุออกจากงาน ต้องแนบหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่าย เพื่อเป็นหลักฐาน
19. กรอกภาษีส่วนที่ต้องชำระเพิ่มเติม
20. กรอกจำนวนภาษีส่วนที่ชำระไว้เกิน
21. กรอกจำนวนรวมภาษีเงินได้ที่ต้องชำระเพิ่มเติม (17. - 18. - 19.) หรือ (18. + 20. - 17.)
22. กรอกจำนวนรวมภาษีเงินได้ที่ชำระไว้เกิน (18. - 17. - 19.) หรือ (18. + 20. - 17.)
23. เงินเพิ่ม (ถ้ามี) ในกรณีผู้มีเงินได้ไม่ชำระภาษีภายในเดือนมีนาคม 2538 จะต้องคำนวณและชำระเงินเพิ่มอีกร้อยละ 1.5 ต่อเดือนหรือเศษของเดือนของเงินภาษีที่ต้องชำระตาม 21. หรือ ลดลงเหลือร้อยละ 0.75 เฉพาะกรณีที่อยู่ติดกรมสรรพากรอนัติให้ขยายกำหนดเวลาชำระภาษี และได้ชำระภาษีภายในกำหนดเวลาที่ขยายให้ นั้น ให้คำนวณเงินเพิ่มเป็นรายเดือนนับแต่วันพ้นกำหนดเวลายื่นแบบ ฯ จนถึงวันยื่นแบบ ฯ และชำระภาษี
24. กรอกจำนวนเงินภาษีส่วนที่ชำระเพิ่มเติม หรือ ชำระไว้เกิน แล้วแต่กรณี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

• คำร้องขอคืนภาษี

กรอกรายการในส่วนคำร้องขอคืนภาษี เพื่อขอคืนเงินภาษีที่ชำระหรือถูกหักภาษี ณ ที่จ่ายและนำส่งไว้เกิน โดยสามารถระบุว่า จะรับคืนเป็นเงินสดหรือเช็ค ถ้าประสงค์จะขอรับคืนเงินภาษีเป็นเช็ค จะต้องกรอกรายการให้ถูกต้อง ได้แก่

- ชื่อธนาคารที่ตนมีบัญชีเงินฝาก ถ้าเป็นสาขาให้แจ้งด้วยว่าเป็นสาขาใด
- ประเภทของบัญชีเงินฝาก
- เลขที่บัญชีเงินฝาก
- ลายมือชื่อผู้ขอคืน
- วัน เดือน ปีที่ยื่น

หมายเหตุ การขอคืนภาษีเป็นเช็คทำได้เฉพาะผู้มีเงินได้ที่อยู่ในกรุงเทพมหานครหรือในต่างจังหวัดอีก 22 จังหวัด ดังนี้

- |                  |                     |                 |
|------------------|---------------------|-----------------|
| 1. กาญจนบุรี     | 2. ขอนแก่น          | 3. เชียงใหม่    |
| 4. ชลบุรี        | 5. นครปฐม           | 6. นครราชสีมา   |
| 7. นครศรีธรรมราช | 8. นครสวรรค์        | 9. นนทบุรี      |
| 10. ปทุมธานี     | 11. พระนครศรีอยุธยา | 12. ภูเก็ต      |
| 13. ราชบุรี      | 14. ลำปาง           | 15. สมุทรปราการ |
| 16. สมุทรสาคร    | 17. สมุทรสงคราม     | 18. สระบุรี     |
| 19. สุราษฎร์ธานี | 20. สงขลา           | 21. อุตรดิตถ์   |
| 22. อุบลราชธานี  |                     |                 |

• การลงชื่อ

ลงชื่อของผู้มีเงินได้ ถ้าผู้มีเงินได้ให้ผู้แทน (บุคคลอื่น) เป็นผู้ยื่นแบบฯ ในชื่อของผู้มีเงินได้ ก็ให้ผู้แทนเป็นผู้ลงชื่อและต้องระบุด้วยว่าเป็นผู้แทนในฐานะใด พร้อมทั้งกรอกชื่อและที่อยู่ของผู้แทนด้วย

• ยื่นวันที่

ให้กรอกวัน เดือน ปี ที่ยื่นแบบ ฯ

**กำหนดเวลา สถานที่ยื่นแบบ และชำระภาษี**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้มีเงินได้ต้องยื่นแบบแสดงรายการตั้งแต่ 1 มกราคม 2538 ถึง 31 มีนาคม 2538 พร้อมทั้งชำระภาษี (ถ้ามี) ต่อเจ้าพนักงาน ณ สถานที่ดังต่อไปนี้

1. ในเขตกรุงเทพมหานคร ให้ยื่น ณ

(1) สำนักงานสรรพากรเขตในท้องที่ที่ผู้เสียภาษีมียุทธมูลำเนาอยู่หรือจะยื่นต่างท้องที่ก็ได้

(2) ธนาคารพาณิชย์ไทยและสาขาในเขตกรุงเทพมหานครโดยผู้มีเงินได้ที่จะชำระภาษีผ่านธนาคารจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ดังนี้

- ใช้แบบ ภ.ง.ด.91 ที่ปิดแถบชื่อที่กรมสรรพากรจัดทำขึ้นและจัดส่งให้
- ยื่นแบบฯ และชำระภาษีภายในกำหนดเวลาดังกล่าวข้างต้น
- มีเงินภาษีที่ต้องชำระพร้อมกับการยื่นแบบ ฯ

2. ในเขตจังหวัดอื่น ให้ยื่น ณ

(1) สำนักงานสรรพากรอำเภอหรือกิ่งอำเภอในท้องที่ที่ผู้เสียภาษีมียุทธมูลำเนาอยู่หรือจะยื่นต่างท้องที่ก็ได้

(2) สำนักงานสาขาทุกสาขาของธนาคารพาณิชย์ไทยตาม 1. (2) ในเขตจังหวัดต่าง ๆ โดยผู้เสียภาษีจะต้องยื่นแบบและชำระภาษีผ่านธนาคารในเขตอำเภอหรือกิ่งอำเภอท้องที่ที่ตนมีภูมิลำเนาอยู่และจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ในข้อ 1. (2)

การชำระภาษี จะเลือกชำระได้ดังต่อไปนี้

1. เป็นเงินสด
2. เป็นธนาคณัติ
3. เป็นเช็ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

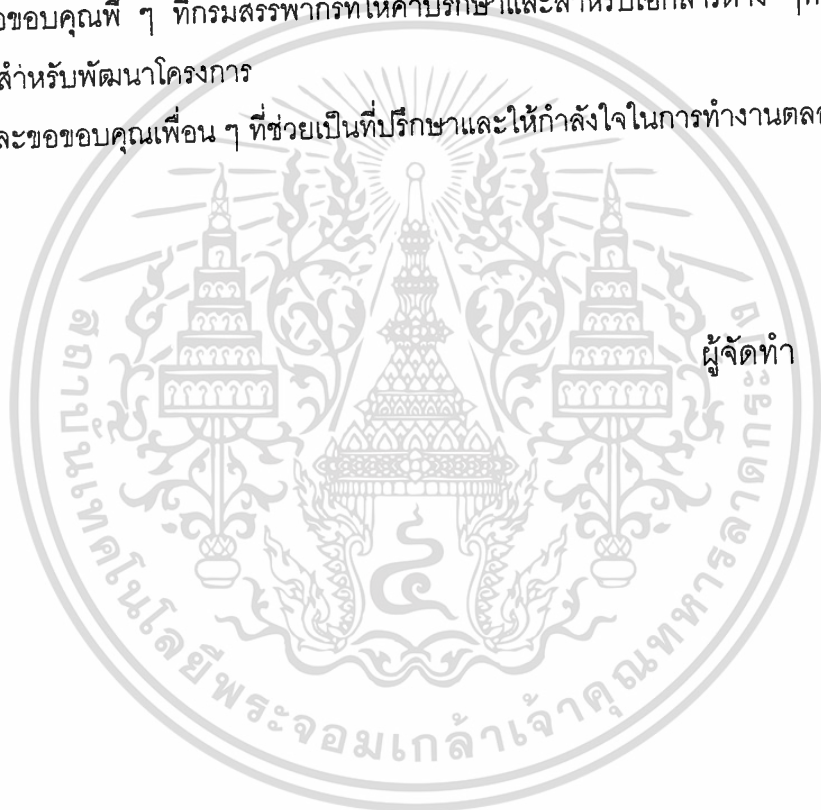
## กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำขอขอบคุณอาจารย์บรรจง ปิยะธำรง เป็นอย่างยิ่งที่ท่านได้ให้ความรู้พื้นฐานในการออกแบบรวมทั้งกรรณาจัดการเครื่องมือต่าง ๆ ทั้งทางด้าน อุปกรณ์ และทางด้าน ซอฟต์แวร์ ตลอดจนให้คำแนะนำและช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตลอดการทำโครงการ

ขอขอบคุณห้องปฏิบัติการไมโครคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ที่ให้ใช้งานเครื่องมือรวมทั้งชุดซอฟต์แวร์ ต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับการพัฒนาระบบ

ขอขอบคุณพี่ ๆ ที่กรมสรรพากรที่ให้คำปรึกษาและสำหรับเอกสารต่าง ๆ ที่ช่วยในการค้นคว้าข้อมูลสำหรับพัฒนาโครงการ

และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ช่วยเป็นที่ปรึกษาและให้กำลังใจในการทำงานตลอดมา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หนังสืออ้างอิง

1. John D. Ruley, "Networking Windows NT", John Willey & Sons, 255-264 p., 1994.
2. Alope Nath, "The Guide to SQL Server", Addison Wesley, 69-80 p., 1994.
3. Microsoft Press, "Microsoft ODBC 2.0 Programmer 's Reference and SDK Guide", Microsoft Press, 3.8 p., 1994.
4. Microsoft Press, "Windows NT Networking Guide", Microsoft Press, 178-183 p., 1995
5. โชคชัย เดชพรุ่ง, "รู้จักกับ Windows NT", ซีเอ็ด, 74-87 หน้า, 2537

