

การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ ไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์:  
กรณีธุรกิจร้านอาหารในโรงแรม




นางสาวปิยะรัตน์	สุรสมภพ	37054131
นางสาวศศิธร	จันทร์นฤกุล	37054143
นายอภิรัชต์	จงสงวน	37054152

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์  
คณะวิทยาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2540

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 33867  
วัน, เดือน, ปี..... 17 ก.ย. 2542

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**SOFTWARE DEVELOPMENT OF CLIENT/SERVER SYSTEM :  
A CASE OF RESTAURANT IN HOTEL**



<b>Miss Piyarat</b>	<b>Surasomphop</b>	<b>37054131</b>
<b>Miss Sasithorn</b>	<b>Channarukul</b>	<b>37054143</b>
<b>Mr. Apirucht</b>	<b>Chongsa-nguan</b>	<b>37054152</b>

**A Special Project Submitted in Partial Fulfillment of the**

**Requirement for the Bachelor Degree of Science**

**Department of Mathematics and Computer Science**

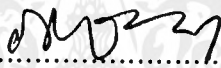
**Faculty of Science**

**King Mongkut Institute of Technology Chaokhuntharn Ladkrabang**

**1997**

<b>ปัญหาพิเศษเรื่อง</b>	การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ ไลเคนท์/เซิร์ฟเวอร์ : กรณีธุรกิจร้านอาหาร ในโรงแรม		
<b>ชื่อนักศึกษา</b>	นางสาวปิยะรัตน์	สุรสมภพ	37054131
	นางสาวศศิธร	จันทร์นฤกุล	37054143
	นายอภิรัชต์	จงสงวน	37054152
<b>ภาควิชา</b>	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์		
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	อาจารย์ไพโรบลย์	พันธรัชพงษ์	
	ผศ. สุนทร	สุชาติเวชภูมิ	

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอนุมัติให้นำปัญหาพิเศษฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ประจำปีการศึกษา 2540



(รองศาสตราจารย์กัศลินี ชิตสกุล)

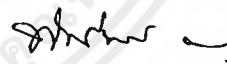
หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

**คณะกรรมการโครงการพิเศษ**



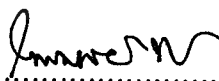
(ดร. นันทิกา เบญจเทพานันท์)

ประธานกรรมการ



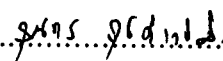
(ผศ. พิชรินทร์ เหมโชติ)

กรรมการ



(อาจารย์ ไพโรบลย์ พันธรัชพงษ์)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา



(ผศ. สุนทร สุชาติเวชภูมิ)

กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา

**ปัญหาพิเศษเรื่อง** การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์: กรณีธุรกิจร้านอาหาร  
โรงแรม

**โดย**

นางสาวปิยะรัตน์	สุรสมภพ	37054131
นางสาวศศิธร	จันทร์นฤกุล	37054143
นายอภิรัชต์	จงสงวน	37054152

**อาจารย์ที่ปรึกษา**

อาจารย์ไพรมูลย์	พันธรัญษ์พงศ์
ผศ. สุนทร	สุชาติเวชภูมิ

**ภาควิชา** คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

**ปีการศึกษา** 2540

### บทคัดย่อ

โครงการพิเศษเรื่องการพัฒนาซอฟต์แวร์โดยระบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์สำหรับร้านอาหารภายในโรงแรมจะเป็นการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการบริหารงานร้านอาหาร โดยจัดทำเป็นระบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้คือ Visual Basic เวอร์ชัน 4 และใช้ Oracle เป็นฐานข้อมูล โปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้จะมีความสามารถในการกำหนดสิทธิ์ให้กับผู้ใช้แต่ละระดับ เพื่อป้องกันการเสียหายของข้อมูล, สามารถเพิ่ม ลบ เปลี่ยนแปลง และค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลได้ รวมทั้งสามารถสรุปผลต่างๆตามที่ต้องการได้

โครงการพิเศษนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บข้อมูลและช่วยลดค่าใช้จ่ายในส่วนของคอมพิวเตอร์ (ไคลเอนท์) เนื่องจากไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องที่มีประสิทธิภาพดีมากนัก ผู้ใช้แต่ละคนสามารถจัดการกับข้อมูลในเวลาเดียวกันได้ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับธุรกิจในปัจจุบัน

<b>Special Topic</b>	Software Development of Client/Server System : A Case of Restaurant in Hotel		
<b>Students</b>	Piyarat	Surasomphop	37054131
	Sasithorn	Channarukul	37054143
	Apirucht	Chongsa-nguan	37054152
<b>Advisor</b>	Mr. Pribool	Pantarakpong	
	Mr. Sunthorn	Suchartwetchapoom	
<b>Department</b>	Mathematics and Computer Science		
<b>Year</b>	1997		

### Abstract

The special problem, Software Development of Client/Server System: A Case of Restaurant in the Hotel, develop application to use in restaurant management. Which use in Client/Server system and we use Microsoft Visual Basic 4.0 Enterprise Edition for programming link to DBMS that is Oracle. It can authorize to users for each levels to protect valuable data, can add, delete, edit and search data in database in addition this program can conclude vary reports to present to executive.

This special problem increase efficient of data storage and decrease cost about client because they unnecessary to have high quality. Each user can manage data concurrency that necessary for present business.

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณพ่อ แม่ ที่ให้กำเนิดและเลี้ยงดู อบรมสั่งสอน จนกระทั่งพวกเราประสบความสำเร็จจนถึงทุกวันนี้

ขอขอบคุณอาจารย์กาญจนา คำนึ่งกิจ ที่ให้คำแนะนำกับพวกเราตลอดระยะเวลา 4 ปี

ขอขอบคุณอาจารย์ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงศ์ และอาจารย์สุนทร สุชาติเวชภูมิ ที่ช่วยเสนอหัวข้อโครงการนี้ พร้อมทั้งให้คำแนะนำและให้แนวคิดในการทำโครงการ

ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสาทวิชาความรู้ ทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติตลอดระยะเวลา 4 ปี จนกระทั่งโครงการสัมฤทธิ์ผลด้วยดี

ขอขอบคุณรุ่นพี่ และเพื่อนๆ ที่ให้คำแนะนำและเป็นกำลังใจมาตลอด



คณะผู้จัดทำ

# สารบัญ

	หน้า
หน้าอำนวยการ	i
บทคัดย่อภาษาไทย	ii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	iii
กิตติกรรมประกาศ	iv
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ที่มาของปัญหาพิเศษ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
1.5 การวางแผนงาน	2
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>3</b>
2.1 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ Visual Basic ในการจัดการข้อมูล	3
2.2 ความรู้เกี่ยวกับฐานข้อมูล	6
2.3 ความรู้เกี่ยวกับ ไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์	11
2.4 ความรู้เกี่ยวกับการติดต่อผ่าน ODBC	16
<b>บทที่ 3 การออกแบบระบบงานและฐานข้อมูล</b>	<b>18</b>
3.1 Dataflow Diagram ของระบบ	18
3.2 การออกแบบฐานข้อมูล	23
3.2.1 ออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างEntity(ER Model)	23
3.2.2 สร้างตารางจากความสัมพันธ์	24
3.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง	27
<b>บทที่ 4 การประเมินผลระบบงาน</b>	<b>28</b>

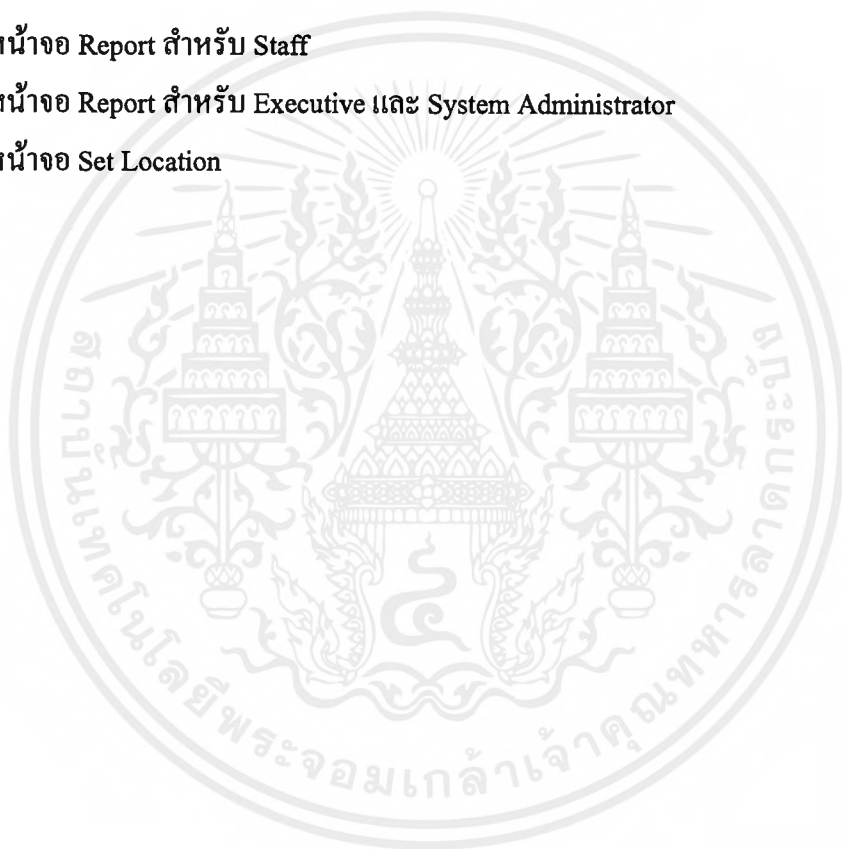
	หน้า
<b>บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ</b>	29
<b>ภาคผนวก คู่มือการใช้โปรแกรม</b>	30
<b>ตัวอย่างบิลและรายงานสรุปประเภทต่างๆ</b>	57
<b>บรรณานุกรม</b>	58



## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1 DataControl	5
รูปที่ 2 ส่วนประกอบของระบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์	12
รูปที่ 3 ไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์แบบ Host-Based Processing	12
รูปที่ 4 ไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์แบบ Client-Based Processing	13
รูปที่ 5 ไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์แบบ Cooperating Processing	13
รูปที่ 6 โครงสร้างสถาปัตยกรรม ODBC ใน Visual Basic	17
รูปที่ 7 Context Diagram	18
รูปที่ 8 Dataflow Diagram level 0	19
รูปที่ 9 Dataflow Diagram level 1	20
รูปที่ 10 Dataflow Diagram level 1	21
รูปที่ 11 Entity Relationship Model	23
รูปที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง	27
รูปที่ 13 หน้าจอ Log in	31
รูปที่ 14 หน้าจอ Change Password	32
รูปที่ 15 หน้าจอ Confirm Date & Time	33
รูปที่ 16 หน้าจอ Set Location	34
รูปที่ 17 หน้าจอหลัก กรณี User เป็น Staff	35
รูปที่ 18 หน้าจอหลัก กรณี User เป็น Executive	36
รูปที่ 19 หน้าจอหลัก กรณี User เป็น System Administrator	37
รูปที่ 20 หน้าจอ User Setup	38
รูปที่ 21 หน้าจอ Search	39
รูปที่ 22 หน้าจอ Outlet Setup	40
รูปที่ 23 หน้าจอ Meal Setup	41
รูปที่ 24 หน้าจอ Group Setup	42
รูปที่ 25 หน้าจอ Item Setup	43
รูปที่ 26 หน้าจอ Copy Item	44
รูปที่ 27 หน้าจอ Bill Entry	45
รูปที่ 28 หน้าจอ Move Order	46

รูปที่ 29 หน้าจอ Payment	47
รูปที่ 30 หน้าจอ Receive	48
รูปที่ 31 หน้าจอ Receive ชนิด Cash	49
รูปที่ 32 หน้าจอ Receive ชนิด Credit Card	50
รูปที่ 33 หน้าจอ Receive ชนิด Coupon	51
รูปที่ 34 หน้าจอ Change Table	52
รูปที่ 35 หน้าจอ Cancel Bill	53
รูปที่ 36 หน้าจอ Report สำหรับ Staff	54
รูปที่ 37 หน้าจอ Report สำหรับ Executive และ System Administrator	55
รูปที่ 38 หน้าจอ Set Location	56



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาของปัญหาพิเศษ

ในปัจจุบันได้มีการนำระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ไปประยุกต์ใช้ในงานต่างๆมากมาย เนื่องจากระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ช่วยให้มีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ และสามารถใช้อ้างอิงข้อมูลร่วมกันได้ ทางผู้จัดทำจึงมีความคิดที่จะพัฒนาระบบร้านอาหารในโรงแรม โดยใช้ระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์

### 1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาธุรกิจร้านอาหารให้มีการเก็บข้อมูลต่างๆอย่างเป็นระเบียบ
- 2) เพื่อให้การดำเนินงานบริการมีความถูกต้องและรวดเร็วมากกว่าระบบเดิม
- 3) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถประมวลผลได้อย่างถูกต้อง เช่นคำนวณยอดรวม

### 1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

- 1) บันทึกและแก้ไขข้อมูลรายการอาหารที่สั่งได้โดยพนักงานที่ทำหน้าที่ตามจุดต่างๆ
- 2) คำนวณยอดรวม ส่วนลด ค่าบริการ และภาษีได้
- 3) พิมพ์ใบกำกับภาษีอย่างย่อให้กับลูกค้าได้
- 4) เก็บข้อมูลการขายสินค้าตามช่วงระยะเวลาที่ต้องการได้
- 5) พิมพ์รายงานสรุปการขายสินค้าตามที่ผู้บริหารต้องการได้
- 6) สามารถจำกัดสิทธิ์ผู้ใช้ตามระดับต่างๆเพื่อให้เข้าถึงข้อมูลได้ตามสิทธิ์

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) มีการเก็บข้อมูลต่างๆได้อย่างเป็นระเบียบ
- 2) ทำให้การดำเนินงานด้านบริการมีความสะดวกและรวดเร็ว
- 3) ลดความผิดพลาดในการคำนวณต่างๆ
- 4) สามารถนำโปรแกรมนี้ไปใช้ได้จริงในธุรกิจร้านอาหารภายในโรงแรม

## 1.5 การวางแผนงาน

- 1 ก.ค. – 31 ก.ค.      ศึกษาลักษณะงานของธุรกิจร้านอาหาร
- 1 ส.ค. – 31 ส.ค.      เขียน Dataflow Diagram และ ER Model
- 1 ก.ย. – 30 ก.ย.      ศึกษาการเขียนโปรแกรมโดยใช้ Visual Basic
- 1 ต.ค. – 31 ต.ค.      เขียนโปรแกรม Front-End บางส่วน (Setup)
- 31 ต.ค. – 4 พ.ย.      จัดทำ Document

## เริ่มภาคเรียนที่ 2

- 5 พ.ย. – 31 ธ.ค.      เขียนโปรแกรม Front-End ในส่วนของการรับ Order
- 1 ม.ค. – 30 ม.ค.      เขียนโปรแกรม Front-End ในส่วนของรายงานสรุปผล
- 30 ม.ค. – 16 ก.พ.      ศึกษาฐานข้อมูลที่จะใช้ใน Server
- 16 ก.พ. – 2 มี.ค.      เซตเครื่องและฐานข้อมูลให้เป็นระบบ Client/Server
- 2 มี.ค. – 16 มี.ค.      ตรวจสอบข้อผิดพลาดและพัฒนาให้สมบูรณ์
- 16 มี.ค. – 31 มี.ค.      จัดทำ Document



## บทที่ 2

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 ความรู้เกี่ยวกับการใช้ Visual Basic ในการเข้าถึงฐานข้อมูล

##### 2.1.1 การใช้ Data Control

Visual Basic จะอาศัย Control ชื่อ “data” (มักจะเรียกว่า “data control”) ในการทำงานร่วมกับ Database โดยที่ 1 Data Control จะต้องอ้างถึง 1 Table หรือมากกว่าในฐานข้อมูล (กรณีที่มีอ้างถึงมากกว่า 1 Table จะหมายถึงการนำเอา Table ต่างๆ ที่สัมพันธ์กันมา Join กัน) ข้อมูลที่ถูกอ่านจาก Table มาเก็บไว้ใน Data Control จะเรียกว่า “Recordset” ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า Recordset ก็คือกลุ่มของ Record ใน Table ซึ่งอาจมาจาก 1 หรือมากกว่า 1 Table ที่ถูกอ่านเข้ามาเก็บไว้ในตัว Data Control ตามเงื่อนไขที่กำหนด

ในการทำงานกับ Data Control จะต้องอาศัย Property ต่างๆ ดังนี้

- 1) **Connect** ใช้สำหรับกำหนดประเภทของฐานข้อมูล ซึ่งด้วยความสามารถของ Visual Basic เอง จะสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็น dBase (dBase III, dBase IV, dBase 5.0), Excel (Version 3.0,4.0 และ 8.0), FoxPro (Version 2.5,2.6 และ 3.0), Lotus(WK1,WK3,WK4),Paradox(Version 3.X,4.X,5.X) และ Text File ทั่วไปได้ แต่ในโครงการที่จัดทำนี้จะใช้ ODBC ในการเข้าถึง Oracle
- 2) **DatabaseName** ใช้สำหรับกำหนด Path และชื่อของ Database (สำหรับ Microsoft Access จะเป็น File.MDB)
- 3) **Recordset Type** ใช้สำหรับกำหนดประเภทของ Recordset ซึ่งประกอบด้วย
  - 3.1 **Table** เป็น Recordset ที่กระทำกับ Table เพียง Table เดียว
  - 3.2 **Dynaset** เป็น Recordset ที่กระทำกับ Table ตั้งแต่ 1 Table ขึ้นไป Recordset ประเภทนี้จะสามารถแก้ไขข้อมูลได้ โดยข้อมูลที่ได้รับการแก้ไขจะถูกส่งผ่านไปยัง Table ที่อ้างถึงโดยอัตโนมัติ
  - 3.3 **Snapshot** เป็น Recordset ที่กระทำกับ Table ตั้งแต่ 1 Table ขึ้นไป แต่ Recordset ประเภทนี้จะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ ส่วนใหญ่จะใช้ในการแสดงผลเพียงอย่างเดียว

4) **RecordSource** ใช้สำหรับกำหนดชื่อของ Table เมื่อคลิกเมาส์ใน Property จะปรากฏเป็น ListBox ที่ประกอบไปด้วยชื่อของ Table ต่างๆ ใน Database ที่กำหนดไว้ใน Property Database Name

5) **BOF และ EOF** ย่อมาจากคำว่า “Begin of File” และ “End of File” ตามลำดับ ใช้สำหรับบอกถึงสถานะของ Pointer ซึ่งชี้ไปยัง Record ปัจจุบันว่าอยู่เกินขอบเขตของ Recordset หรือไม่ โดยข้อมูลของ Property ทั้งสองจะเป็นข้อมูลตรรกะ (Boolean) ซึ่งจะมีค่าเป็นอย่างไรอย่างหนึ่งระหว่างค่าจริง (True) และค่าเท็จ (False) Property ทั้งสองนี้ นำมาใช้ในการกำหนดการทำงานให้กับ Data Control ได้เมื่อเกิดกรณี BOF และ EOF ขึ้นดังนี้

5.1 กรณี BOF เกิดขึ้น อาจกำหนดให้ Data Control เลื่อน Pointer ได้ 2 ลักษณะ โดยการกำหนดค่าให้กับ Property BOF ดังนี้

5.1.1 กำหนดให้มีค่าเป็น MoveFirst เพื่อเลื่อน Pointer ไปยัง Record แรก

5.1.2 กำหนดให้มีค่าเป็น BOF เพื่อกำหนดค่าของ BOF เป็น True ซึ่งจะทำให้ Data Control ใช้คำสั่ง MoveLast ไม่ได้

5.2 กรณี EOF เกิดขึ้น อาจกำหนดให้ Data Control เลื่อน Pointer ได้ 3 ลักษณะโดยการกำหนดให้กับ Property EOF ดังนี้

5.2.1 กำหนดให้มีค่าเป็น MoveLast เพื่อเลื่อน Pointer ไปยัง Record สุดท้าย

5.2.2 กำหนดให้มีค่าเป็น EOF เพื่อกำหนดค่าของ EOF เป็น True ทำให้ Data Control ใช้คำสั่ง MoveNext ไม่ได้

5.2.3 กำหนดให้มีค่าเป็น AddNew เพื่อทำการเพิ่ม Record ให้กับ Recordset โดยอัตโนมัติ

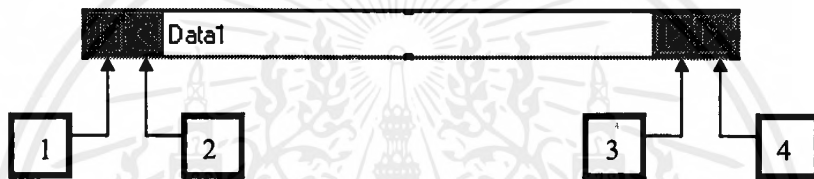
Method	เกี่ยวข้องกับการเลื่อน Pointer และ Record ดังนี้
MoveFirst	เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับสั่งให้ Data Control เลื่อน Pointer ไปยัง Record แรกใน Recordset
MoveLast	เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับสั่งให้ Data Control เลื่อน Pointer ไปยัง Record สุดท้ายใน Recordset
MoveNext	เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับสั่งให้ Data Control เลื่อน Pointer ไปยัง Record ถัดไปใน Recordset
MovePrevious	เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับสั่งให้ Data Control เลื่อน Pointer ไปยัง Record ถัดไปใน Recordset

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในกรณีที่ Pointer ของ Record ปัจจุบันชี้อยู่ที่ Record แรกของ Recordset เมื่อใช้คำสั่ง MovePrevious ค่าของ BOF จะถูกกำหนดให้มีค่าเป็น True เสมอ และก็เช่นเดียวกัน กรณีที่ Pointer ของ Record ปัจจุบันชี้อยู่ที่ Record สุดท้ายของ Recordset เมื่อใช้คำสั่ง MoveNext ค่าของ BOF จะถูกกำหนดให้มีค่าเป็น True เช่นเดียวกัน และถ้าไม่ใช่ทั้ง 2 กรณีแล้ว ค่าของ BOF และ EOF จะถูกกำหนดให้มีค่าเป็น False เสมอ

6) **ReadOnly** เป็น Property ที่มีลักษณะข้อมูลแบบตรรกะเช่นเดียวกัน ใช้สำหรับกำหนดให้ Data Control อ่านได้อย่างเดียวเมื่อกำหนดให้มีค่าเป็น True และจะสามารถแก้ไขได้เมื่อกำหนดให้มีค่าเป็น False

DataControl จะอยู่ในรูปแบบของVCR-Style ซึ่งประกอบด้วยปุ่มลูกศรจำนวน 4 ปุ่มดังรูป



รูปที่ 1 DataControl

ปุ่มทั้ง 4 นี้ จะใช้สำหรับเลื่อน Pointer ของ Record ซึ่งได้แก่ปุ่มสำหรับเลื่อน Pointer ไปยัง Record แรก ( ปุ่มหมายเลข 1) Record ก่อนหน้า (ปุ่มหมายเลข 2) Record ถัดไป (ปุ่มหมายเลข 3) Record สุดท้าย (ปุ่มหมายเลข 4) ตามลำดับ

### 2.1.2 การจัดการข้อมูล

#### การเพิ่มข้อมูล

ในการเพิ่มข้อมูลเข้าไปยัง Table ต่างๆ ใน Database จะอาศัย Method AddNew เพื่อสร้าง Record ว่างต่อเพิ่มเข้าไปใน Recordset

#### การแก้ไขข้อมูล

Method ที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลก็คือ Method Update โดยจะบันทึกข้อมูลที่ปรากฏอยู่ใน Object ที่เป็น Bound Control กลับลงไปยัง Record ปัจจุบันใน Recordset

## การลบข้อมูล

Method ที่ใช้สำหรับลบข้อมูล Record ปัจจุบันออกจาก Recordset ก็คือ Method Delete ในการลบ Record ทุกครั้งหลังจากทำการลบ ควรจะมีการขยับ Pointer เนื่องจาก Record ปัจจุบันได้ถูกลบไปเพื่อป้องกันการสับสนว่า Pointer ชี้ไปที่ Record ไດ

## การค้นหาข้อมูล

Method ที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลใน Recordset จะประกอบไปด้วย

- 1) FindFirst ใช้สำหรับค้นหา Record โดยทิศทางในการหาจะเริ่มจาก Record แรกไปยัง Record สุดท้ายใน Recordset จนกระทั่งพบ Record ซึ่งตรงกับเงื่อนไขในการค้นหา
- 2) FindLast ใช้สำหรับค้นหา Record โดยทิศทางในการหาจะเริ่มจาก Record สุดท้ายไปยัง Record แรกใน Recordset จนกระทั่งพบ Record ซึ่งตรงกับเงื่อนไขในการค้นหา
- 3) FindNext ใช้สำหรับค้นหา Record โดยทิศทางในการหาจะเริ่มจาก Record ปัจจุบันไปยัง Record สุดท้ายใน Recordset จนกระทั่งพบ Record ซึ่งตรงกับเงื่อนไขในการค้นหา
- 4) FindPrevious ใช้สำหรับค้นหา Record โดยทิศทางในการหาจะเริ่มจาก Record ปัจจุบันไปยัง Record แรกใน Recordset จนกระทั่งพบ Record ซึ่งตรงกับเงื่อนไขในการค้นหา

## 2.2 ความรู้เกี่ยวกับฐานข้อมูล

### 2.2.1 โมเดลเชิงสัมพันธ์ ( Relational Model )

โมเดลเชิงสัมพันธ์เป็น โมเดลที่ใช้ในการอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ถูกเก็บด้วยระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ( Relational Database Management System : RDBMS ) ซึ่งเป็นผลงานของดร. คอตก์ โดยมีแนวคิดในการพัฒนามาจากทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ นั่นคือ คิดว่าในการแก้ปัญหาถ้าใช้ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้องแล้ว ไม่ว่าจะหาคำตอบมาจากวิธีการใดย่อมจะต้องได้ผลลัพธ์ที่เหมือนกัน ในปัจจุบันนี้มีการนำโมเดลนี้มาใช้กับเครื่องระดับเมนเฟรมลงไปจนถึงเครื่องระดับไมโครคอมพิวเตอร์ด้วย และก็เป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า บรรดาผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลจะมีความคุ้นเคยกับโมเดลเชิงสัมพันธ์นี้มากกว่าอีก 2 โมเดล คือ โมเดลเชิงแตกสาขา (Hirachical Model) และ โมเดลเชิงโครงข่าย (Network Model) ที่มีมาก่อนหน้านี้

### 2.2.2 การเปรียบเทียบระหว่างโมเดลเชิงสัมพันธ์กับโมเดลอื่นๆ

ข้อดีของโมเดลเชิงสัมพันธ์ที่มีมากกว่าอีก 2 โมเดล มีดังนี้

1) โมเดลเชิงสัมพันธ์เป็นโมเดลที่สร้างความเข้าใจได้ง่ายกว่าเพราะภาพลักษณ์ของข้อมูลที่เก็บ โดยโมเดลเชิงสัมพันธ์จะมาจากมุมมองของผู้ใช้ ซึ่งจะมีความซับซ้อนน้อยกว่าภาพลักษณ์ของข้อมูลที่เก็บโดยอีก 2 โมเดล

2) ระบบส่วนใหญ่ที่ใช้โมเดลเชิงสัมพันธ์นี้มักจะมีเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลที่จัดเก็บด้วยโมเดลแบบอื่น

3) โมเดลเชิงสัมพันธ์นี้มีเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นพบปัญหาที่เกิดขึ้นในการออกแบบระบบฐานข้อมูลได้โดยง่าย และยังง่ายในการแก้ไขการออกแบบที่ผิดพลาดนั้นด้วย

4) โมเดลเชิงสัมพันธ์เป็นโมเดลที่มีความสอดคล้องกับหลักการของฐานข้อมูล ผู้ใช้ไม่ต้องพะวงกับรายละเอียดของการจัดเก็บข้อมูลเหมือนกับการจัดข้อมูลของโมเดลอื่น

5) ภาษาที่ใช้ในการจัดการกับข้อมูลที่จัดเก็บระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ( ภาษา SQL ) เป็นภาษาแบบเซตโอเรียนด์ ซึ่งจะต่างกับภาษาที่ใช้ในการจัดการกับข้อมูลที่จัดเก็บด้วยระบบจัดการฐานข้อมูลของโมเดลอื่นที่เป็นภาษาแบบ record-at-time

แม้ว่าโมเดลเชิงสัมพันธ์จะมีข้อดีหลายประการดังกล่าวไปแล้ว แต่ในปัจจุบันก็ยังคงมีการจุดอ่อนที่มีการอ้างอิงถึงเสมอ คือ ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบโมเดลเชิงสัมพันธ์นี้มักจะมีประสิทธิภาพในการใช้งานสู้อีก 2 โมเดลไม่ได้ โดยเฉพาะในการประยุกต์ใช้งานขององค์กรขนาดใหญ่ จุดอ่อนนี้ก็ได้มีการแย้งกลับมาในแง่ที่ว่า โมเดลเชิงสัมพันธ์เป็นโมเดลที่มีการพัฒนาน้อยกว่าอีก 2 โมเดล จึงเป็นไปได้ว่าการพัฒนาที่ผ่านมาของโมเดลเชิงสัมพันธ์ก็ยังมีจำนวนระดับขั้นที่ได้พัฒนาไปแล้วน้อยกว่า 2 โมเดล ดังนั้นหากต้องการเปรียบเทียบการทำงานระหว่างโมเดลเชิงสัมพันธ์กับโมเดลอื่นๆก็ควรทำการเปรียบเทียบที่ระดับจำนวนขั้นการพัฒนาที่เท่ากันจึงจะสมเหตุสมผล

### 2.2.3 ตารางที่มีลักษณะเป็นรีเลชันจะต้องมีคุณลักษณะดังนี้

1) แต่ละช่องของตารางจะบรรจุข้อมูลได้เพียงค่าเดียว

2) ชื่อหัวข้อในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างกัน อันเป็นชื่อของ แอดทริบิวของเอนติตี้

3) ค่าข้อมูลในแต่ละคอลัมน์ คือ ค่าของแอดทริบิวของเอนติตี้

- 4) การเรียงลำดับคอลัมน์ไม่ถือว่ามีความสำคัญ
- 5) ข้อมูลแต่ละแถวจะต้องแตกต่างกัน
- 6) การเรียงลำดับแถวไม่ถือว่ามีความสำคัญ

#### 2.2.4 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

- 1) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One) หมายถึง เมื่อเอนทิตีหนึ่งมีข้อมูลของคีย์หลักค่าหนึ่ง ค่าของข้อมูลดังกล่าวก็จะมีความสัมพันธ์กับค่าข้อมูลคีย์หลักของอีกเอนทิตีหนึ่งเพียงค่าเดียวเท่านั้น
- 2) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One to Many) หมายถึง เมื่อเอนทิตีหนึ่งมีข้อมูลของคีย์หลักค่าหนึ่ง ค่าข้อมูลดังกล่าวก็จะมีความสัมพันธ์กับข้อมูลของคีย์หลักของอีกเอนทิตีหนึ่งได้หลายค่า
- 3) ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many to Many) หมายความว่า ค่าข้อมูลของคีย์หลักของเอนทิตีหนึ่งที่ต่างกันอาจอ้างอิงถึงค่าข้อมูลหลักของคีย์หลักของอีกเอนทิตีหนึ่งได้ค่าเดียวกันหรือหลายค่าก็ได้

นอกจากนี้เอนทิตียังมีเอนทิตีบางประเภทที่การอ้างอิงถึงตัวมันได้อย่างสมบูรณ์นั้นจะต้องอ้างอิงถึงเอนทิตีอื่นเสมอ

#### 2.2.5 การออกแบบฐานข้อมูลรวมแบบรีเลชัน

การจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากโดยใช้เทคโนโลยีฐานข้อมูลช่วยในการจัดเก็บต้องคำนึงถึงวิธีการออกแบบระบบฐานข้อมูล และระบบจัดการฐานข้อมูลที่เหมาะสม

ปัจจุบันวิธีการออกแบบฐานข้อมูลที่รู้จักกันอย่างแพร่หลายได้แก่ การออกแบบฐานข้อมูลในรูปแบบบรรทัดฐาน ซึ่งเป็นวิธีที่มีแนวคิดในการปรับปรุงคุณสมบัติของรีเลชันเป็นขั้นตอนอย่างมีระบบ เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนอร์มัลไลเซชันนี้ เริ่มต้นด้วยการกำหนดยูนิเวอร์แซลรีเลชัน พร้อมทั้งกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างแอตทริบิวต์ต่างๆ ของยูนิเวอร์แซลรีเลชันนั้นในรูปแบบของฟังก์ชันแนลดีเพนเดนซ์

และจอยน์ตีเพนเดนซ์ซี แล้วทำให้รีเลชันในแต่ละชั้นตอนมีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดไว้ตั้งแต่ชั้นตอนที่ 1 ถึงชั้นตอนที่ 5 ผลที่ได้ในชั้นตอนสุดท้ายจะได้ fifth Normal Form

เนื่องจากเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่า ระบบฐานข้อมูลรีเลชันแนลเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการช่วยพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบสารสนเทศที่มีจุดประสงค์ในการสนับสนุนการจัดการ ดังนั้นการออกแบบฐานข้อมูลรวม สำหรับองค์กรจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เพราะฐานข้อมูลที่ได้จะเป็นโครงสร้างข้อมูลหลัก สำหรับรองรับระบบสารสนเทศดังกล่าว

### 2.2.6 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

ในปัจจุบันฐานข้อมูลส่วนใหญ่ถูกออกแบบมาเพียงเพื่อช่วยงานในระดับปฏิบัติการให้สำเร็จเป็นระบบงานอิสระเท่านั้น การที่ฐานข้อมูลจะสามารถรองรับงานในระดับบริหารได้นั้นต้องมีองค์ประกอบหลายอย่าง เนื่องจากผู้บริหารใช้ข้อมูลสารสนเทศในการบริหาร ทั้งแบบที่เป็นรายงานประจำที่ที่ต้องรับทราบ และข้อมูลที่ต้องการในขณะใดขณะหนึ่งโดยไม่ได้เตรียมรายงานไว้ก่อน เพื่อใช้ในการตัดสินใจได้ทันเหตุการณ์ การจะตอบสนองความต้องการด้านข้อมูลแก่ผู้บริหารได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง ระบบฐานข้อมูลดังกล่าวจะต้องมีคุณสมบัติต่อไปนี้

#### 1) ข้อมูลมีความซ้ำซ้อนน้อยที่สุด

กล่าวคือข้อมูลจะต้องไม่มีการเก็บซ้ำซ้อน ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูล อันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเฉพาะที่ คุณสมบัติในข้อนี้ต้องอาศัยการออกแบบระบบฐานข้อมูลที่ดี

#### 2) มีการจัดระบบคลังข้อมูล

ผู้รับผิดชอบฐานข้อมูลจะต้องทราบว่าข้อมูลใดถูกจัดเก็บไว้ในตารางชื่ออะไร เพื่อที่ว่าเมื่อมีคำถามจากผู้บริหารจะได้หาข้อมูลเพื่อตอบคำถามได้ในทันทีด้วยภาษาฐานข้อมูล เมื่อคำถามถึงวัตถุประสงค์นี้รวมกับเรื่องของการลดความซ้ำซ้อน ตารางข้อมูลที่ถูกสร้างขึ้นจะต้องได้รับการออกแบบเป็นอย่างดี และการสร้างตารางจะทำได้โดยกลุ่มผู้รับผิดชอบฐานข้อมูลเท่านั้น ผู้ใช้ในระดับปฏิบัติการไม่ควรมีสิทธิ์ในการสร้างตารางข้อมูลเอง และเนื่องจากข้อมูลที่เข้ามาในระบบฐานข้อมูลจะถูกนำเข้าโดยระบบงานระดับปฏิบัติการ ตามหน่วยงานย่อยขององค์กร ซึ่งในแต่ละหน่วยงานจะมีสิทธิ์ในการจัดการข้อมูลในระดับใดได้ผ่าน ใครเป็นผู้นำข้อมูลเข้า ใครมีสิทธิ์แก้ไขข้อมูล และใครมีสิทธิ์เพียงเรียกใช้ข้อมูลเพื่อที่จะได้ให้สิทธิ์ที่ถูกต้องบนตาราง หรือส่วนของตารางที่สมควรให้ใช้ หลักการนี้เรียกว่า หลักการระบบคลังข้อมูล

### 3) สามารถตอบคำถามเฉพาะกิจ

ในปัจจุบันระบบจัดการฐานข้อมูลจะใช้ภาษาฐานข้อมูลในการจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล ภาษาฐานข้อมูลดังกล่าวมีหลายภาษา เช่น SQL, QUEL ซึ่งเป็นภาษาที่สามารถเข้าใจง่าย ใช้เขียนโปรแกรมในการเรียกดูข้อมูลในตารางหนึ่งหรือหลายตารางได้โดยสะดวกรวดเร็ว ผู้ใช้ที่เชี่ยวชาญสามารถใช้ภาษาฐานข้อมูลตอบคำถามที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งอันเกี่ยวข้องกับข้อมูลในฐานข้อมูลได้อย่างทันที โดยไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมในภาษาอื่น เช่น โคบอล ซี หรือ ปาสคาล ซึ่งเสียเวลานานกว่ามากจนอาจไม่ทันต่อความต้องการใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ นอกจากนี้ยังช่วยประหยัดงบประมาณ และเวลาในการจัดทำโปรแกรมในภาษาอื่นดังกล่าว เพื่อรองรับคำถามที่เป็นไปได้สำหรับทุกๆคำถามไว้ล่วงหน้า

### 4) ความปลอดภัยของข้อมูลสูง

ข้อนี้มีความสำคัญมาก เพราะหากทุกคนสามารถเรียกดูและเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูลได้ทั้งหมด อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อข้อมูล อันเป็นผลให้ข้อมูลที่มีเป็นข้อมูลที่ผิดพลาดไม่มีประโยชน์ต่อการดำเนินงานใดๆ ข้อมูลบางส่วนอาจเป็นข้อมูลที่ไม่อาจเปิดเผยได้หรือเป็นข้อมูลเฉพาะของผู้บริหาร หากไม่มีการจัดการด้านความปลอดภัยของข้อมูล ฐานข้อมูลก็จะไม่สามารถใช้เก็บข้อมูลบางส่วนได้

ดังนั้นในระบบจัดการฐานข้อมูลส่วนใหญ่นอกจากจะมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลโดยใช้รหัสผู้ใช้และรหัสผ่านแล้ว ยังมีความสามารถในการแบ่งระดับผู้ใช้งานของมุลออกเป็นหลายระดับอีกด้วย

### 5) สามารถจัดการการใช้ข้อมูลในเวลาเดียวกัน

ระบบจัดการฐานข้อมูลของระบบงานขนาดใหญ่มักจะเป็นระบบแบบผู้ใช้หลายคน ซึ่งบางหน่วยงานที่มีการใช้ข้อมูลร่วมกัน บางครั้งอาจมีความต้องการเข้าถึงข้อมูลในตารางเดียวกันหรือข้อมูลเดียวกันพร้อมๆกัน

ดังนั้นระบบจัดการฐานข้อมูล จำเป็นต้องมีความสามารถที่จะให้ผู้ใช้หลายคนเข้าถึงข้อมูลเดียวกันได้อย่างถูกต้อง ระบบที่ใช้สำหรับงานด้านนี้คือ Concurrency Control Mechanism โดยจะทำการ Lock ข้อมูลในระดับของคอลัมน์ แถว ตาราง หรืออาจจะทั้งฐานข้อมูล แล้วแต่ความสามารถของระบบจัดการฐานข้อมูล เพื่อจุดประสงค์ต่างๆกัน โดยจะจัดลำดับของงานตามเวลาหรือความสำคัญของงาน มีหลักการดังนี้

1) Share Lock (read lock) คือขณะที่ผู้ใช้คนหนึ่งกำลังอ่านข้อมูลอยู่ ผู้อื่นก็จะสามารถอ่านข้อมูลเดียวกันได้ แต่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือจัดการรูปแบบของตารางที่กำลังอ่านอยู่ได้

2) Exclusive Lock (write lock) ขณะที่ผู้ใช้หนึ่งกำลังทำการเปลี่ยนแปลงข้อมูลหรือจัดการรูปแบบของตาราง ผู้อื่นจะไม่สามารถใช้ตารางหรือคอลัมน์หรือบางแถวที่กำลังถูกเปลี่ยนแปลงนั้นได้ กิจกรรมทั้งหมดนี้ระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นผู้จัดการให้โดยผู้ใช้ไม่ต้องรับรู้ เป็นการแบ่งเบาภาระในการพัฒนาระบบงานเป็นอย่างมาก ถ้าไม่ใช่ระบบจัดการฐานข้อมูล ผู้พัฒนาโปรแกรมจะต้องจัดการสิ่งเหล่านี้เองทั้งหมด

## 2.3 ความรู้เกี่ยวกับไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์

ระบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ คือระบบที่เซิร์ฟเวอร์รับการเรียกใช้ข้อมูลจากไคลเอนท์และส่งคืนไปยังไคลเอนท์

ไคลเอนท์จัดการข้อมูลและแสดงผลต่อผู้ใช้ และไคลเอนท์เองก็กระทำตัวเป็นเซิร์ฟเวอร์ กล่าวคือ ส่งผลไปยังไคลเอนท์ (ซึ่งเป็นเซิร์ฟเวอร์) ที่ร้องขอมา

กล่าวให้ง่ายขึ้นคือ การประมวลผลทำด้วยโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ ซึ่งได้รับการบริการด้านฐานข้อมูลจากคอมพิวเตอร์อื่นๆ ในรูปแบบเครื่องแม่และเครื่องลูก (Master/Slave)

ระบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ ไม่ใช่ระบบฮาร์ดแวร์ แต่สิ่งที่ต้องพิจารณาคือ เทคโนโลยีที่ทำให้เป็นระบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์นั้นคือ ซอฟต์แวร์

ระบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ จะมีระบบ Information ที่ยอมให้แอปพลิเคชันแบ่งงานแต่ละงาน สามารถรันบนต่างแพลตฟอร์ม ภายใต้ระบบปฏิบัติการที่ต่างกัน และบนระบบเครือข่ายที่ต่างโปรโตคอล แต่ละงานสามารถแยกการพัฒนาและบำรุงรักษา ข้อมูลจะอยู่ใกล้ๆผู้ใช้ ผู้ใช้จะเรียกใช้ข้อมูลในรูปแบบที่สะดวกสบายมีเครื่องมือช่วยในการจัดการข้อมูล

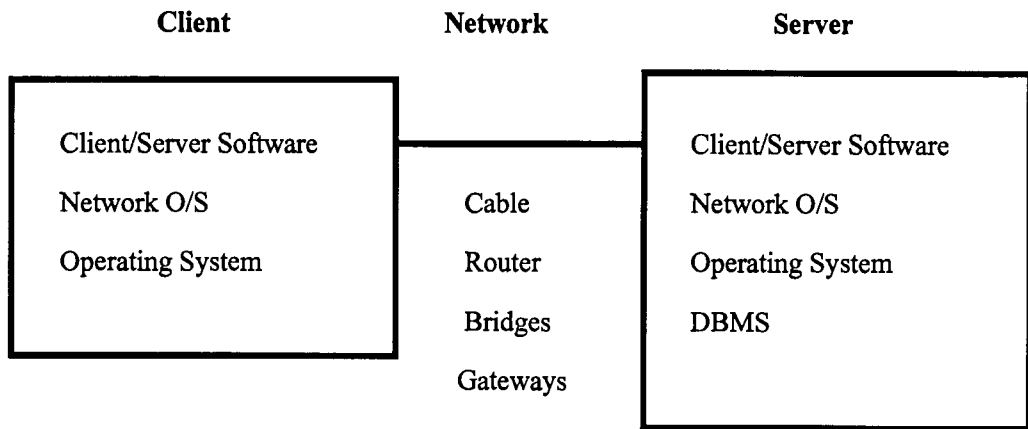
การประมวลผลของแอปพลิเคชันจะกระทำบนเครื่องที่มากกว่า 1 เครื่อง ในระบบเครือข่าย ซึ่งอาจจะเป็นแบบ Distributed Computing หรือ Cooperative Computing

Distributed Computing จะแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนๆกระจายไปบนคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ 2 หรือมากกว่า

Cooperative Computing จะแยกหรือแบ่งหน้าที่การทำงานของแอปพลิเคชันไปบนคอมพิวเตอร์ต่างๆ ตั้งแต่ 2 หรือมากกว่า

### 2.3.1 ส่วนประกอบของระบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์

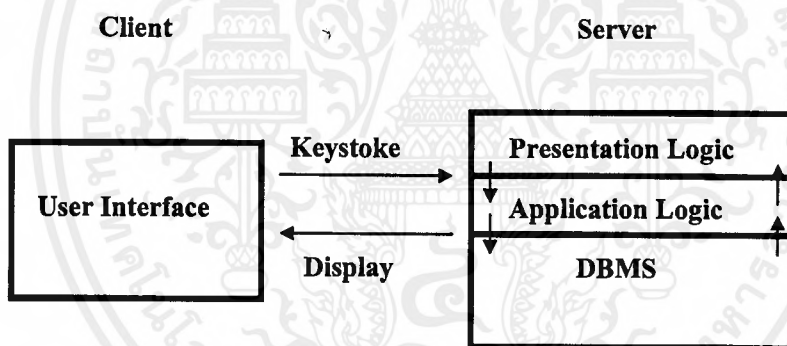
ส่วนประกอบของระบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ไคลเอนท์ , เซิร์ฟเวอร์ และเครือข่าย แต่ละส่วนประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ส่วนประกอบของระบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์

### 2.3.2 จำแนกประเภทระบบงาน Client/Server ตามลักษณะการประมวลผล

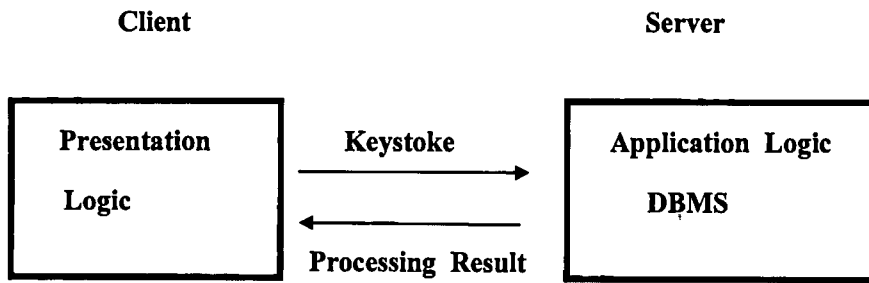
#### 1) Host-Based Processing



รูปที่ 3 ไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์แบบ Host-Based Processing

การแสดงผลทำบนเครื่อง Client และการประมวลผลทั้งหมดทำบน Server/Host Client/Server ประเภทนี้การประมวลผลของระบบงานที่ทำบน Client จะทำน้อยกว่าประเภทอื่น เพราะทำงานเหมือนติดกับ non-intelligent terminal เป็นระบบที่ด้อยประสิทธิภาพ

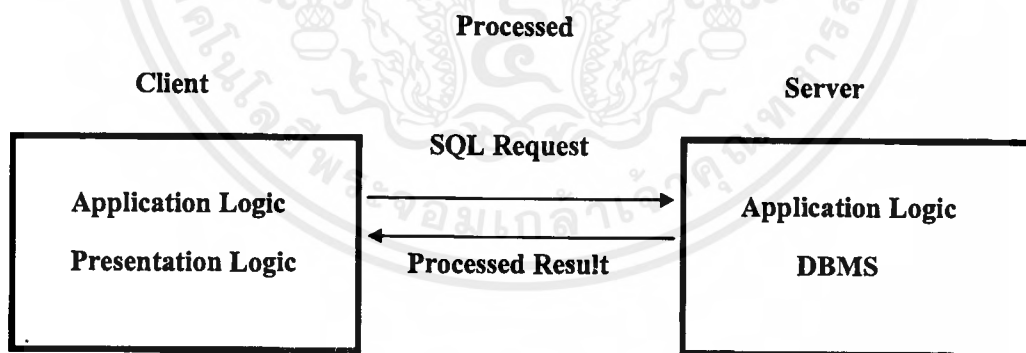
## 2) Client-Based Processing



รูปที่ 4 ไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์แบบ Client-Based Processing

งานด้าน Application Logic จะทำบน Client ซึ่งเป็นการออกแบบเพื่อให้ใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีใหม่แทนการทำงานเพียงการจำลอง Host การใช้งานของเครือข่ายจะกลายมาเป็นสิ่งใหม่จะต้องวางแผนสำหรับโครงสร้างของสารสนเทศ ( Information Structure ) ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ข้อมูลจากจุดใดๆ งานของโฮส เช่น ระบบ Security ระบบ Reliability ต้องรวมเข้าในระบบ Network, Software และ Hardware จากผู้จำหน่ายต่างๆ จำเป็นต้องเชื่อมเข้าด้วยกันสื่อสารกัน

## 3) Cooperating Processing



รูปที่ 5 ไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์แบบ Cooperating Processing

เป็นการประมวลผลแบบ Peer - to - Peer สมบูรณ์ นั่นคือทุกส่วนประกอบของระบบมีความเท่าเทียมกัน สามารถร้องขอหรือสนับสนุนการบริการต่อผู้อื่น การประมวลผลการกระทำ ณ จุดที่มีทรัพยากรคำนวณ ( CPU, หน่วยความจำ )

การจัดลำดับข้อมูล อาจกระทำที่ตัวบน Client และ Server เช่นการเตรียมระบบงาน และการจัดเรียงลำดับข้อมูล กระทำบน Server แล้วจึงส่งให้ Client บน Client เตรียมรูปแบบและทำการคำนวณในส่วนของผลรวมตามแถวและผลรวมตามคอลัมน์

ข้อมูลของระบบอาจมีที่ตัวบน Client และ Server ซึ่งข้อมูลทั้งใน Local และใน Server อาจถูกนำมาใช้เตรียมรายงาน Cooperative Processing จะเกี่ยวข้องกับการประสานงานกันเช่น เรื่อง Integrity และการ Control

ซึ่งโครงการที่จัดทำนี้ ใช้ระบบ Client/Server ประเภท Cooperative Processing โดยเครื่องที่ทำงานตาม Outlet ต่างๆ ในโรงแรมจะกระทำหน้าที่เป็น Client และ Server เป็นตัวเก็บฐานข้อมูล

### 2.3.3 ประโยชน์ของ Client/Server

ประโยชน์หลักๆ คือ การประหยัดทั้งในปัจจุบันและอนาคต ประโยชน์หลักอื่นๆ เป็นในลักษณะจับต้องไม่ได้ จึงยากที่จะวัดเป็นปริมาณ

#### 1) การประหยัดเงินตรา

ทั้งทางด้านสถานที่ บุคลากร การบำรุงรักษา

ระบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ จะใช้พนักงานน้อยกว่า และอาจใช้วิธีการทำสัญญาบำรุงรักษาจากบริษัทแทน

#### 2) การเพิ่มผลผลิต

2.1) ผลผลิตของผู้ใช้ ในรูปแบบต่างๆ โดยไม่จำเป็นต้องรู้รูปแบบ

ให้ความยืดหยุ่นในการเรียกใช้ข้อมูล เริ่มจากการใช้ 4GL ซึ่งคำสั่งเป็นแบบที่ละบรรทัด มาเป็นกราฟฟิค ผ่านระบบวินโดว์

2.2) ผลผลิตของผู้พัฒนา

การออกแบบพัฒนาและทดสอบในระบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ จะทำได้เร็วกว่าระบบเมนเฟรม เพราะมีเครื่องมือที่ช่วยในการพัฒนาและเป็นอัตโนมัติของหลายๆขั้นตอน

Tool ส่วนมากเป็นในรูปของ Objected-Oriented

GUI ของระบบง่ายในการออกแบบและปรับปรุงแก้ไข ซึ่งเป็นในลักษณะ Point-and-click ทำให้ลดการเขียนโปรแกรม

### 3) ความยืดหยุ่นและมีหลายขนาด

การแบ่งระบบงานเป็นส่วนๆ ทำให้องค์กรสามารถย้ายไปสู่เทคโนโลยีใหม่หรือเพิ่มความสามารถเทคโนโลยีที่มีโดยไม่มีการขัดจังหวะ ระบบงานไม่จำเป็นต้องออกแบบใหม่ เพื่อใช้การติดต่อแบบใหม่ การขยายความสามารถของเซิร์ฟเวอร์จะมีผลกระทบต่อระบบงานน้อยมาก

ถ้าระบบงานเติบโตเกินสถานะแวดล้อมของระบบปัจจุบัน สามารถย้ายไปสู่เซิร์ฟเวอร์ที่มีประสิทธิภาพที่ดีกว่า และถ้าระบบงานไม่จำเป็นต้องใช้สมรรถนะของระบบงานปัจจุบัน ก็สามารถลดขนาดสู่สถานะแวดล้อมที่เล็กกว่า

### 4) การใช้ประโยชน์ทรัพยากร

พื้นฐานของไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ คือการใช้กำลังความสามารถของเครื่องมืออย่างมีประสิทธิภาพ

ในระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ การประมวลผลทุกๆจุดในเครือข่ายจะต้องถูกใช้อย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ เครื่องไคลเอนต์จะทำงานด้านการติดต่อและประมวลผล ส่วนเครื่องเซิร์ฟเวอร์จะทำงานด้านเก็บข้อมูล การเรียกข้อมูล เป็นการใช้ทรัพยากรทุกๆจุด

การติดต่อไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ช่วงแรกไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ใหม่ อาจทำโดยเชื่อมอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่มีอยู่ซึ่งจะทำให้องค์กรใช้อุปกรณ์ที่มีอยู่อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และอาจใช้เครื่องขนาดกลางเป็นเซิร์ฟเวอร์

### 5) การควบคุมศูนย์รวม

องค์กรคอมพิวเตอร์ในยุค 1960 จะเป็นแบบศูนย์รวม และเปลี่ยนมาเป็นแบบกระจาย แบบที่ยังไม่เชื่อมโยงกัน ในช่วงปี 1970 ข้อมูลไม่สามารถแบ่งปันกันได้ การควบคุมมาตรฐานทำได้ลำบาก ระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ จึงเป็นการรวมเอาส่วนดีของทั้งแบบศูนย์รวมแบบกระจายไว้ด้วยกัน

### 6) ระบบเปิด

ระบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ จะมีประสิทธิผล เมื่อสถานะแวดล้อมในหลายๆ รูปแบบสนับสนุน ระบบงานจะมีขนาดที่เหมาะสม จำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อระหว่างส่วนต่างๆ มีฮาร์ดแวร์จากผู้จำหน่ายหลายราย มี GUI หลายรูปแบบ มีระบบปฏิบัติการได้หลากหลาย มี DBMS หลายตัว มีระบบสื่อสารหลายชนิดและมีระบบซอฟต์แวร์เครือข่ายได้หลายตัว

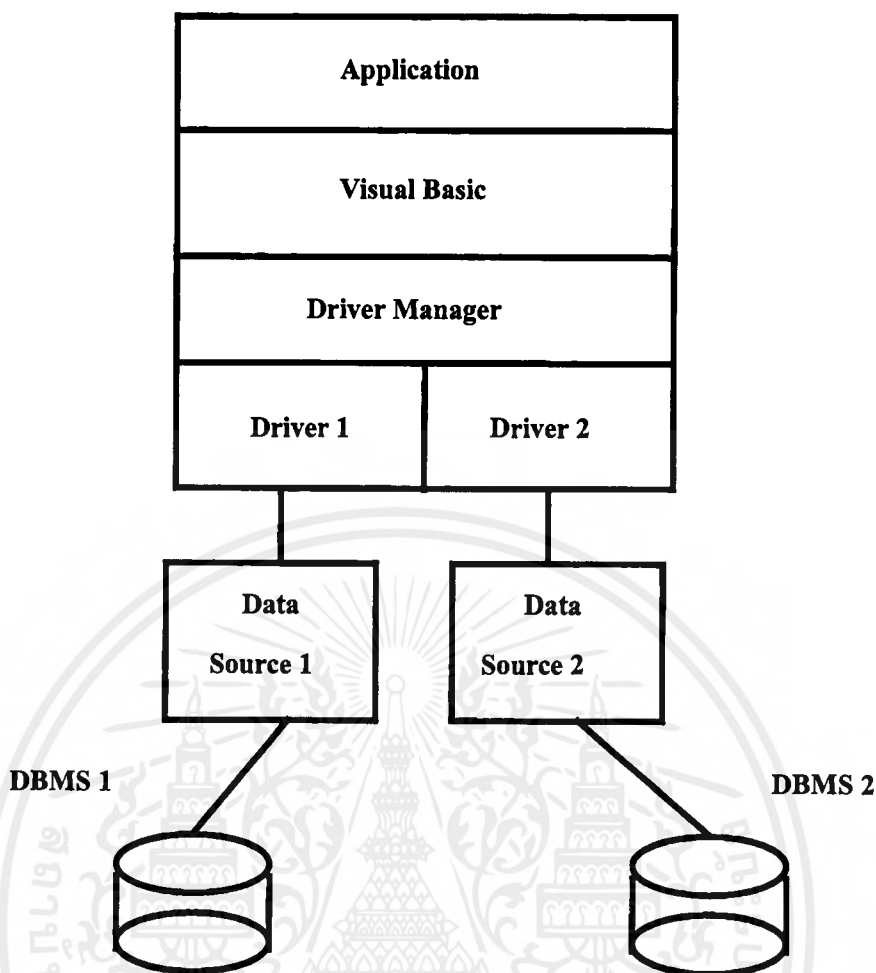
## 2.4 ความรู้เกี่ยวกับการติดต่อผ่าน ODBC

ODBC หรือ Open Database Connectivity เป็นองค์ประกอบหนึ่งใน Windows Open Services Architecture (WOSA) ของไมโครซอฟต์ซึ่งเป็นความพยายามที่จะให้ Windows เป็นระบบเปิดสามารถเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆได้

ODBC เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างแอปพลิเคชันกับตัวจัดการฐานข้อมูลแบบต่างๆ (DBMS) โดยใช้ภาษา SQL (Structure Query Language) เป็นหลักในการสอบถามและทำงานกับข้อมูล ไม่ว่าจะติดต่อกับตัวจัดการฐานข้อมูลใด ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันด้วย ODBC จะใช้รูปแบบคำสั่งของ ODBC เหมือนกัน โดยไม่ต้องสนใจว่ากำลังเชื่อมต่อกับ DBMS ใด เป็นการลดความสับสนในการติดต่อกับ DBMS หลากแบบ การติดต่อจริงจะเป็นหน้าที่ของไดรเวอร์สำหรับ DBMS แต่ละตัว ซึ่งจะถูกละเลือกจากคำสั่งว่าเราต้องการเชื่อมกับตัวจัดการฐานข้อมูลตัวใด

องค์ประกอบของ ODBC ใน Visual Basic นั้นจะถูกติดตั้งต่างหากอีกครั้ง แยกจากการติดตั้งตัว Visual Basic โดยต้องรันโปรแกรม ODBC Setup โครงสร้างสถาปัตยกรรมของ ODBC บน Visual Basic ประกอบด้วย

- 1) แอปพลิเคชันที่เขียนขึ้นด้วย Visual Basic
- 2) ตัว Visual Basic สำหรับส่งการทำงานจากแอปพลิเคชัน ไปยัง Driver Manage
- 3) Driver Manage ทำหน้าที่โหลดและจัดการทำงานกับไดรเวอร์ ว่าต้องการติดต่อกับฐานข้อมูลใด ต้องใช้ไดรเวอร์ตัวไหน
- 4) ไดรเวอร์ ทำหน้าที่โปรเซสคำสั่ง ODBC และส่งความต้องการไปทำงานยังฐานข้อมูล ซึ่งหากจำเป็น ก็จะมีการแปลงคำสั่ง ODBC ไปเป็นคำสั่งของ DBMS นั้นๆที่ทำงานได้เทียบเท่ากัน
- 5) Data Source เป็นแหล่งเก็บข้อมูลและแพลตฟอร์มที่สัมพันธ์กันของแหล่งเก็บข้อมูลนั้น เช่น OS, DBMS หรือระบบเน็ตเวิร์ค ซึ่งตัว ODBC จะใช้เป็นข้อมูลในการเข้าไปติดต่อทำงานกับระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่เก็บข้อมูลนั้นไว้



รูปที่ 6 โครงสร้างสถาปัตยกรรม ODBC ใน Visual Basic

จากรูป จะเห็นว่า ในการติดต่อกับ Data Source ต่างแบบกันนั้น เราเพียงระบุแหล่งข้อมูลให้กับ Driver Manage ผ่านคำสั่งของ ODBC เท่านั้น Driver Manage จะเลือกไดรเวอร์มาใช้งานเอง โดยที่ผู้พัฒนาแอปพลิเคชันไม่ต้องไปสนใจถึงรูปแบบคำสั่งที่แท้จริงของตัวจัดการฐานข้อมูล เพียงใช้คำสั่ง ODBC รูปแบบเดียวเท่านั้น

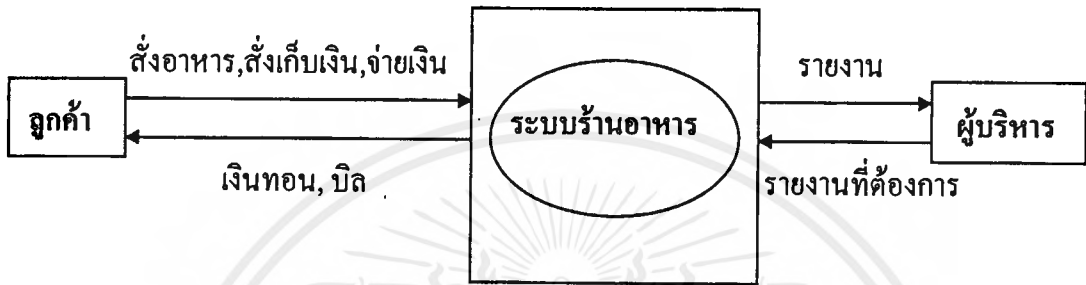
ในแต่ละฐานข้อมูลของ ODBC มองจากแอปพลิเคชันบน Visual Basic จะเห็นเป็น Object แบบ Database ซึ่งประกอบด้วยตาราง (Table) อาจจะมีหนึ่งหรือหลายตารางก็ได้ โดยแต่ละตารางจะมี TableDef เป็น Object ที่จะเก็บองค์ประกอบของตารางนั้นไว้ โดยแยกย่อยเป็น Object 2 ตัว คือ Field ระบุถึงแต่ละฟิลด์ในตารางนั้นและ Index ระบุถึงลักษณะการจัดข้อมูลและการทำอินเด็กซ์ของข้อมูล พูดย่างๆ ก็คือ Object แบบ Database ย่อยๆซ้อนอยู่ 2 ชั้น คือ TableDef ซึ่งมี Object แบบ Field และ Index ซ้อนอยู่ใน TableDef อีกต่อหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

## การออกแบบระบบงานและฐานข้อมูล

### 3.1 Dataflow Diagram ของระบบ



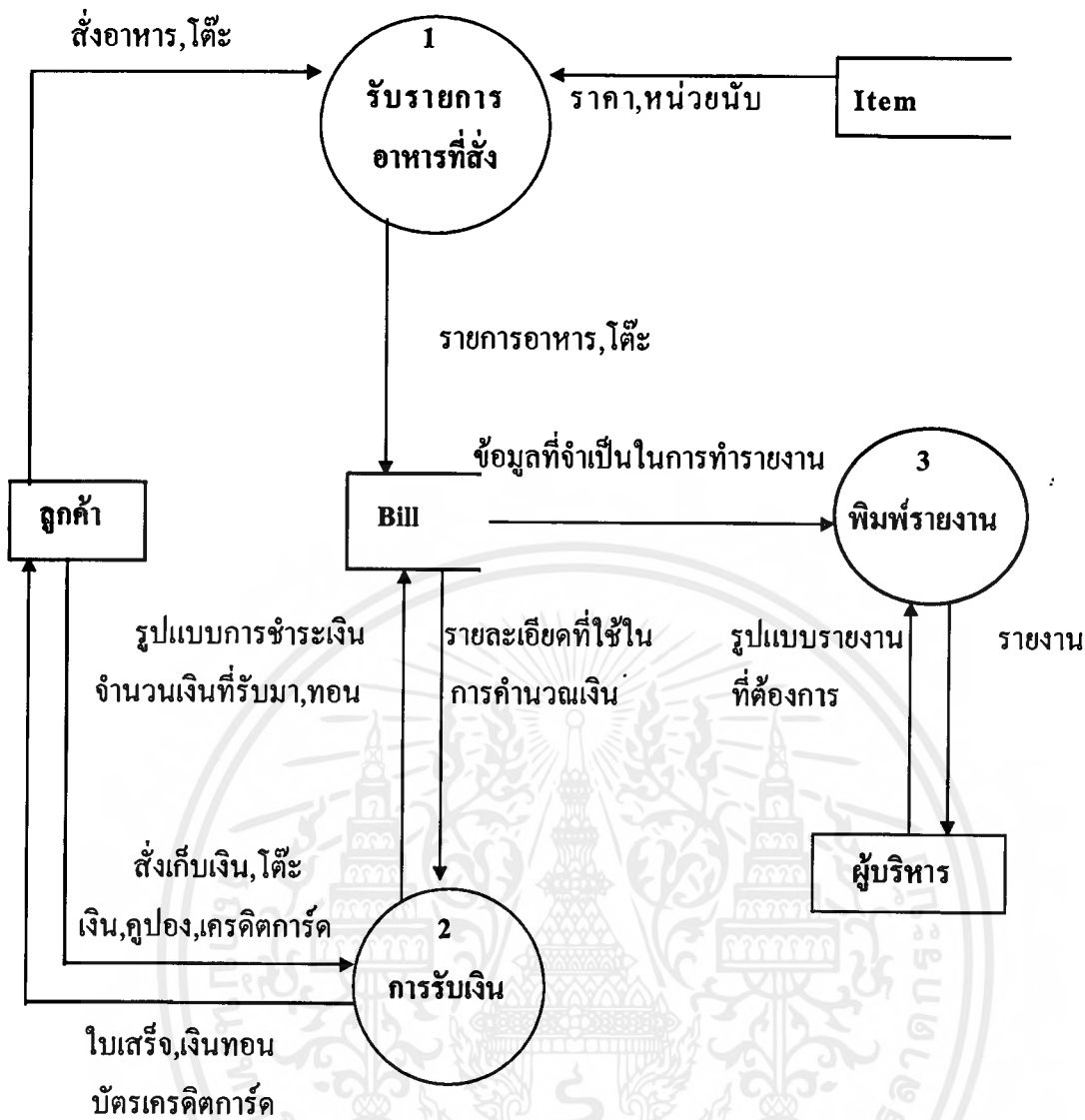
รูปที่ 7 Context Diagram

#### จากรูปที่ 7

เป็นแผนภาพ โดยรวมแสดงการติดต่อระหว่างระบบร้านอาหารกับสิ่งที่อยู่นอกระบบซึ่งก็คือลูกค้า และผู้บริหาร

โดยที่ลูกค้าจะมีการติดต่อกับระบบคือ มีการสั่งอาหาร สั่งเก็บเงิน จ่ายเงิน และระบบจะทำการ ส่งเงินทอนและใบเสร็จให้แก่ลูกค้า ถ้าลูกค้าต้องการใบเสร็จ

ระบบจะมีการติดต่อกับผู้บริหาร ในกรณีที่ผู้บริหารต้องการรายงานสรุปรายรับหรือรายงานสรุปรายการอาหารที่ขายได้ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ระบบก็จะมีการส่งรายการมาให้ผู้บริหารตามที่ต้องการ



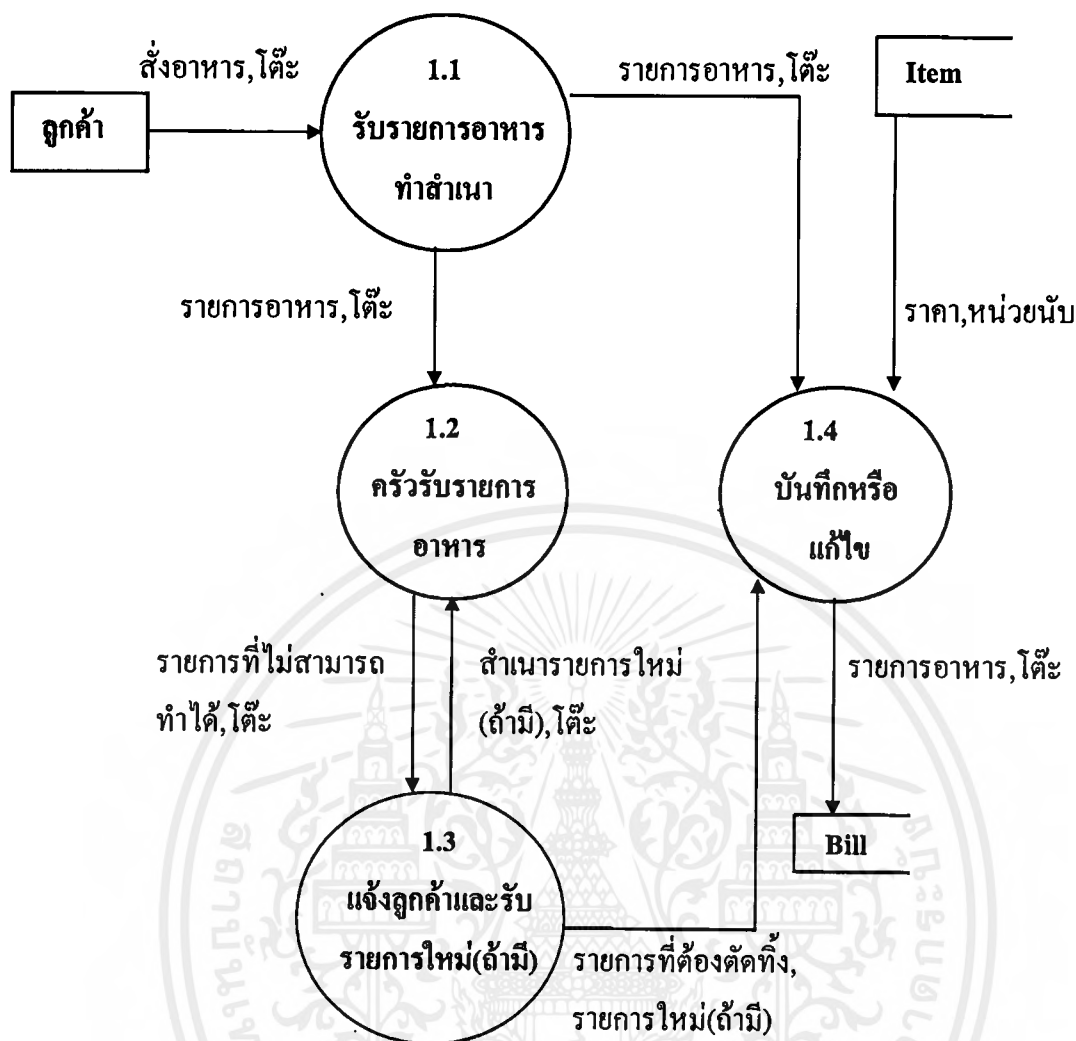
รูปที่ 8 Dataflow Diagram level 0

จากรูปที่ 8

กระบวนการที่ 1 จะเป็นการบันทึกข้อมูลรายการอาหารที่ลูกค้าสั่งลงฐานข้อมูล

กระบวนการที่ 2 จะเป็นกระบวนการคำนวณเงินเมื่อลูกค้าสั่งเก็บเงินและแจ้งยอดรวมแก่ลูกค้าและมีการบันทึกข้อมูลการรับเงินลงฐานข้อมูล

กระบวนการที่ 3 จะเป็นกระบวนการพิมพ์รายงานเมื่อผู้บริหารต้องการดูรายงาน โดยดึงข้อมูลที่ต้องการทำรายงานจากฐานข้อมูล



รูปที่ 9 Dataflow Diagram level 1

จากรูปที่ 9

เมื่อลูกค้าทำการสั่งอาหาร

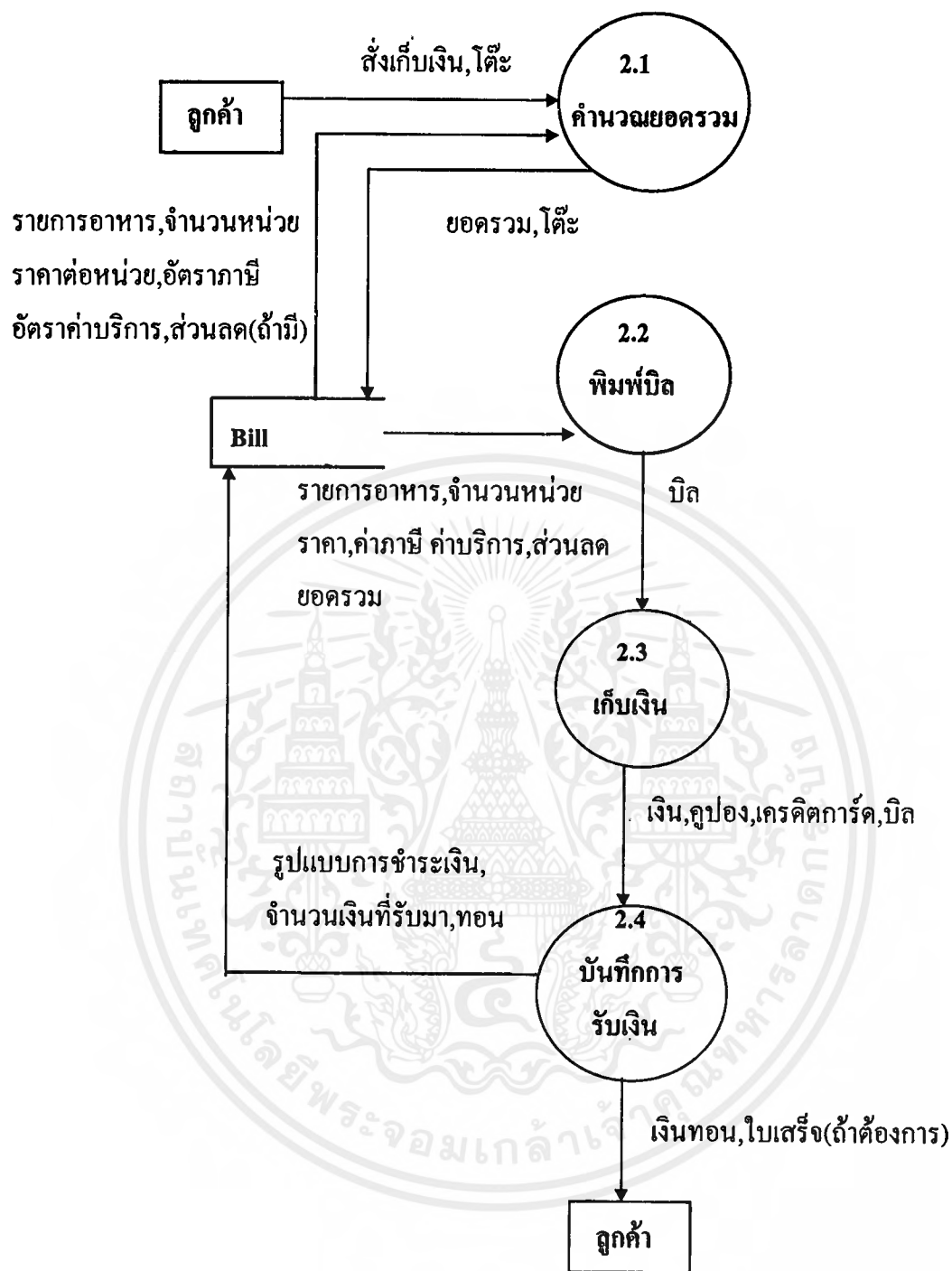
กระบวนการที่ 1.1 จะเป็นการรับรายการอาหารและทำสำเนา จากนั้นบริการจะนำข้อมูลรายการอาหารที่รับไปยังกระบวนการที่ 1.2 และ 1.4

กระบวนการที่ 1.2 เป็นกระบวนการที่ครัวรับรายการอาหารและดูว่าสามารถทำได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้ก็จะส่งข้อมูลรายการอาหารที่ทำไม่ได้ไปยังกระบวนการที่ 1.2

กระบวนการที่ 1.3 เป็นการแจ้งรายการอาหารที่ไม่สามารถทำได้แก่ลูกค้าและรับรายการอาหารใหม่ ถ้ามีการเปลี่ยนแปลง จากนั้นบริการจะนำข้อมูลรายการอาหารไปยังกระบวนการที่ 1.2 และ 1.4

กระบวนการที่ 1.4 เป็นกระบวนการที่แคชเชียร์ทำการบันทึก ข้อมูลรายการอาหารที่ลูกค้าสั่งลงในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 10 Dataflow Diagram level 1

จากรูปที่ 10

เมื่อลูกค้าสั่งเก็บเงิน

กระบวนการที่ 2.1 คือกระบวนการที่แคชเชียร์ทำการคำนวณเงินโดยดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาใช้ในการคำนวณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระบวนการที่ 2.2 คือกระบวนการพิมพ์บิล โดยดึงข้อมูลที่ต้องการแสดงในบิลมาจากฐานข้อมูล จากนั้นนำบิลที่พิมพ์ได้ให้บริการ

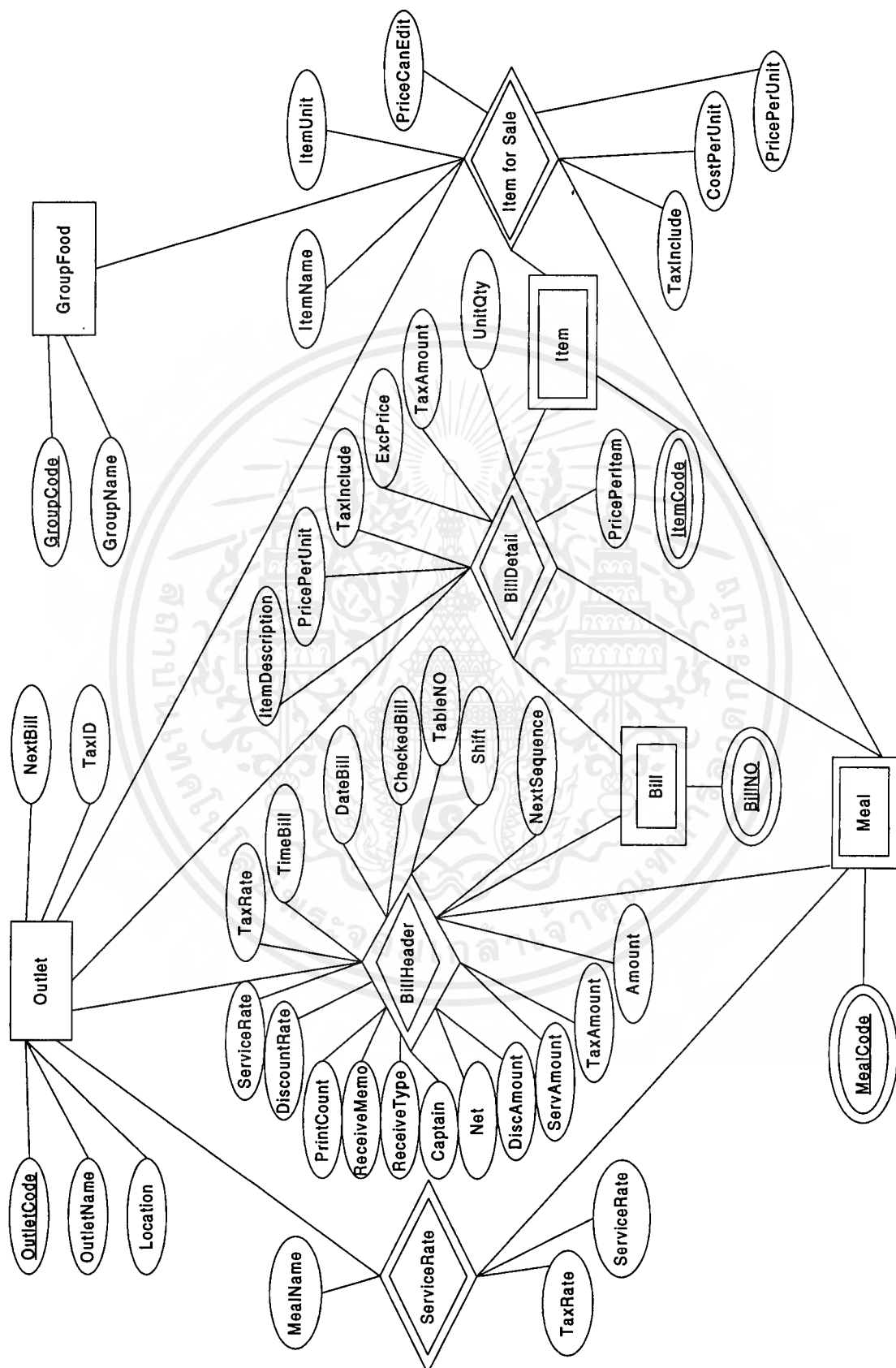
กระบวนการที่ 2.3 คือกระบวนการที่บริกรนำบิลไปให้ลูกค้าเพื่อทำการเก็บเงิน จากนั้นก็จะนำเงินหรือคูปองหรือบัตรเครดิตที่ลูกค้าชำระไปให้แคชเชียร์

กระบวนการที่ 2.4 คือกระบวนการที่แคชเชียร์ทำการบันทึกรูปแบบการชำระเงินของลูกค้าลงฐานข้อมูล



### 3.2 การออกแบบฐานข้อมูล

#### 3.2.1 สร้างความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity Relationship Model)



รูปที่ 11 Entity Relationship Model

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.2 สร้างตารางจากความสัมพันธ์

มีโครงสร้างของตารางข้อมูลดังนี้

#### 1. ตาราง Outlet

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล
OutletCode	Varchar2
OutletName	Varchar2
Location	Varchar2
NextBill	Varchar2
TaxID	Varchar2

#### 2. ตาราง Meal

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล
OutletCode	Varchar2
MealCode	Varchar2
MealName	Varchar2
ServiceRate	Number
TaxRate	Number

#### 3. ตาราง GroupFood

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล
GroupCode	Varchar2
GroupName	Varchar2

## 4. ตาราง Item

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล
OutletCode	Varchar2
MealCode	Varchar2
ItemCode	Varchar2
ItemName	Varchar2
ItemUnit	Varchar2
CostPerUnit	Number
PricePerUnit	Number
PriceCanEdit	Varchar2
TaxInclude	Varchar2
GroupCode	Varchar2

## 5. ตาราง BillDetail

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล
OutletCode	Varchar2
MealCode	Varchar2
BillNO	Varchar2
Sequence	Varchar2
ItemCode	Varchar2
ItemDescription	Varchar2
PricePerUnit	Number
TaxInclude	Varchar2
ExcPrice	Number
TaxAmount	Number
UnitQty	Number
PricePerItem	Number

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6. ตาราง BillHeader

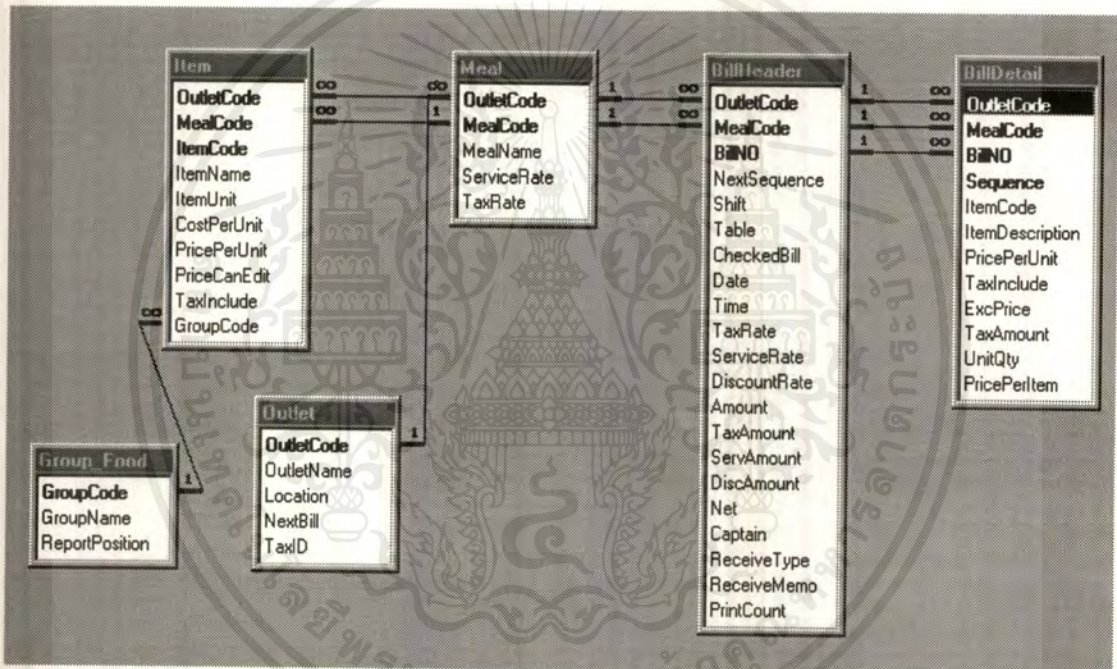
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล
OutletCode	Varchar2
MealCode	Varchar2
NextSequence	Varchar2
BillNO	Varchar2
Shift	Varchar2
TableNO	Varchar2
CheckedBill	Number
DateBill	Varchar2
TimeBill	Varchar2
TaxRate	Number
ServiceRate	Number
DiscountAmount	Number
Amount	Number
TaxAmount	Number
ServAmount	Number
DiscAmount	Number
Net	Number
Captain	Number
ReceiveType	Varchar2
ReceiveMemo	Varchar2
PriceCount	Number

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 7. ตาราง User

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล
User Name	Varchar2
Description	Varchar2
Password	Varchar2
Priority	Varchar2

## 3.2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง



รูปที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การประเมินผลระบบ

การทดสอบและประเมินผลโครงการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยระบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ กรณีร้านอาหารในโรงแรม โดยใช้ Microsoft Visual Basic บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ (OS) วินโดวส์ 95 ขึ้นไป สามารถประเมินผลดังนี้

ประเมินผลด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ สามารถส่งผ่านข้อมูลระหว่างไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ได้อย่างสมบูรณ์

ประเมินผลด้านการบันทึกข้อมูล สามารถบันทึกข้อมูลได้ และสามารถแก้ไข ลบ ข้อมูลได้

ประเมินผลด้านการค้นหาข้อมูล สามารถค้นหาข้อมูลต่างๆตามเงื่อนไขที่ต้องการได้

ประเมินผลด้านการคำนวณยอดรวม สามารถคำนวณยอดรวมของโต๊ะที่ต้องการชำระเงินได้อย่างละเอียดและถูกต้อง

ประเมินผลด้านการสรุปรายงานเสนอผู้บริหาร สามารถสรุปรายงานข้อมูลต่างๆ เพื่อเสนอให้ผู้บริหารตามที่ผู้บริหารต้องการได้

ประเมินผลด้านการพิมพ์ใบเสร็จและพิมพ์รายงานสรุปต่างๆ สามารถพิมพ์ใบเสร็จและรายงานสรุปต่างๆได้อย่างถูกต้องตามที่ต้องการ

## บทที่ 5

### บทสรุปและข้อเสนอแนะ

#### บทสรุป

ปัญหาพิเศษนี้ จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์แบบไคลเอนท์/เซิร์ฟเวอร์ สำหรับกรณีร้านอาหารภายในโรงแรม โดยใช้ Microsoft Visual Basic ในการเขียนโปรแกรมสร้างแอปพลิเคชัน และใช้ ODBC เป็นตัวกลางในการติดต่อสื่อสารระหว่างแอปพลิเคชันและตัวจัดการฐานข้อมูล ซึ่งปัญหาพิเศษนี้ใช้ Oracle เป็นตัวจัดการฐานข้อมูล หลังจากที่ได้สร้างแอปพลิเคชันขึ้นมาแล้ว ก็พบว่าสามารถทำการบันทึก, แก้ไข, ลบ และ ค้นหาข้อมูลได้ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นไคลเอนท์ได้มากกว่า 1 เครื่อง ซึ่งการจัดการข้อมูลจะกระทำที่เซิร์ฟเวอร์ รวมทั้งสามารถคำนวณเงินและสรุปผลรายงานต่างๆได้ ปัญหาพิเศษนี้สามารถนำไปพัฒนาเพื่อใช้กับธุรกิจร้านอาหารภายในโรงแรมหรือที่อื่นๆได้

#### ข้อเสนอแนะ

- 1) กรณีที่ขีดความสามารถของระบบไม่ดีพอ จะทำให้การสื่อสารข้อมูลค่อนข้างล่าช้า
- 2) ขั้นตอนในการติดตั้ง ODBC มีความซับซ้อนพอสมควร ดังนั้นจำเป็นต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์
- 3) โครงการนี้ใช้ได้ร้านอาหารที่มีการดำเนินการในลักษณะที่แอปพลิเคชันจัดการได้เท่านั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก

### คู่มือการใช้โปรแกรม

เมื่อรัน โปรแกรมจะปรากฏหน้าจอถาม User Name และ Password ดังรูป

รูปที่ 13 หน้าจอ Log in

กดปุ่ม OK ถ้า User Name และ Password ถูกต้องก็จะผ่านไปยังหน้าจอถัดไป

ถ้า User Name และ Password ไม่ถูกต้องจะมีข้อความแสดง Error แล้วให้ใส่ใหม่อีกครั้ง

กดปุ่ม Cancel จะเป็นการออกจากโปรแกรม

กดปุ่ม Change Password จะไปหน้าจอเปลี่ยน Password

เมื่อกดปุ่ม Change Password จะปรากฏหน้าจอดังนี้

Log in

Enter Your User Name and Password to Log in

New Password  Max. 20 Char and Case-Sensitive

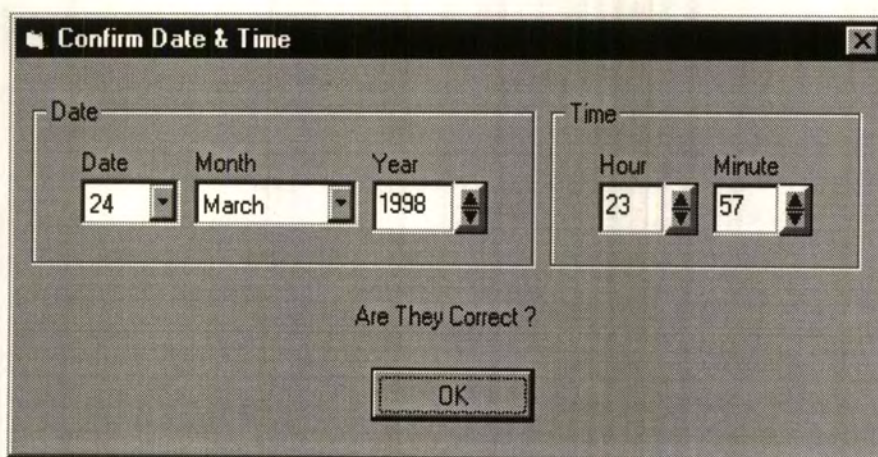
Retype

OK Cancel

รูปที่ 14 หน้าจอ Change Password

กดปุ่ม OK จะผ่านไปยังหน้าจอ Confirm เวลา  
กดปุ่ม Cancel จะออกจากโปรแกรม

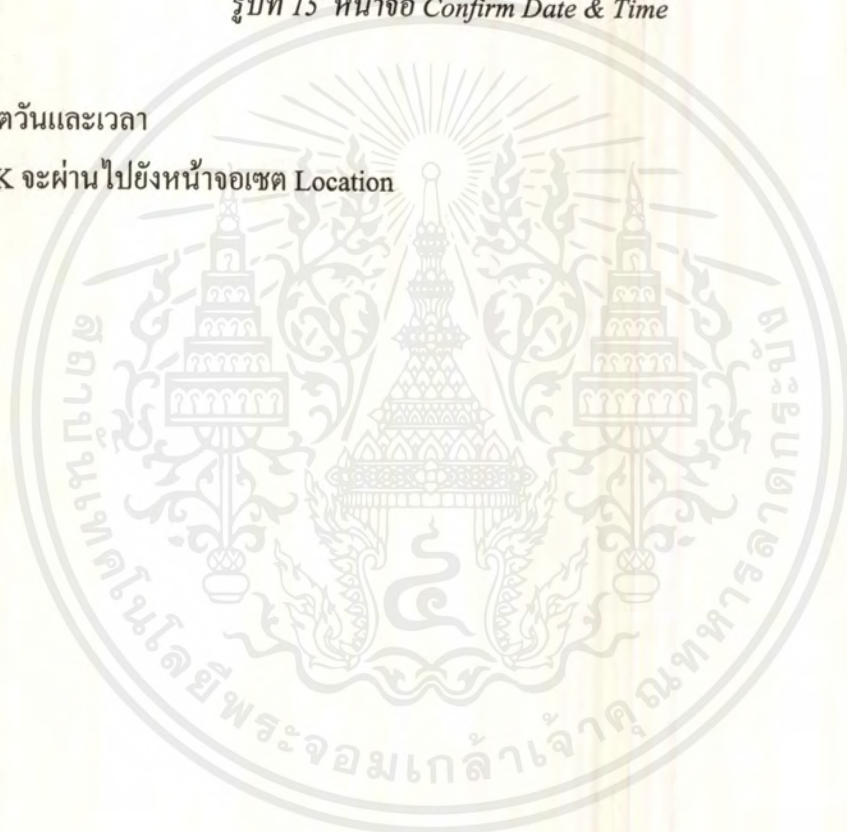
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 15 หน้าจอ Confirm Date & Time

ทำการเซตวันและเวลา

กดปุ่ม OK จะผ่านไปยังหน้าจอเซต Location



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Set Location**

Work On

Outlet Code

Meal Code

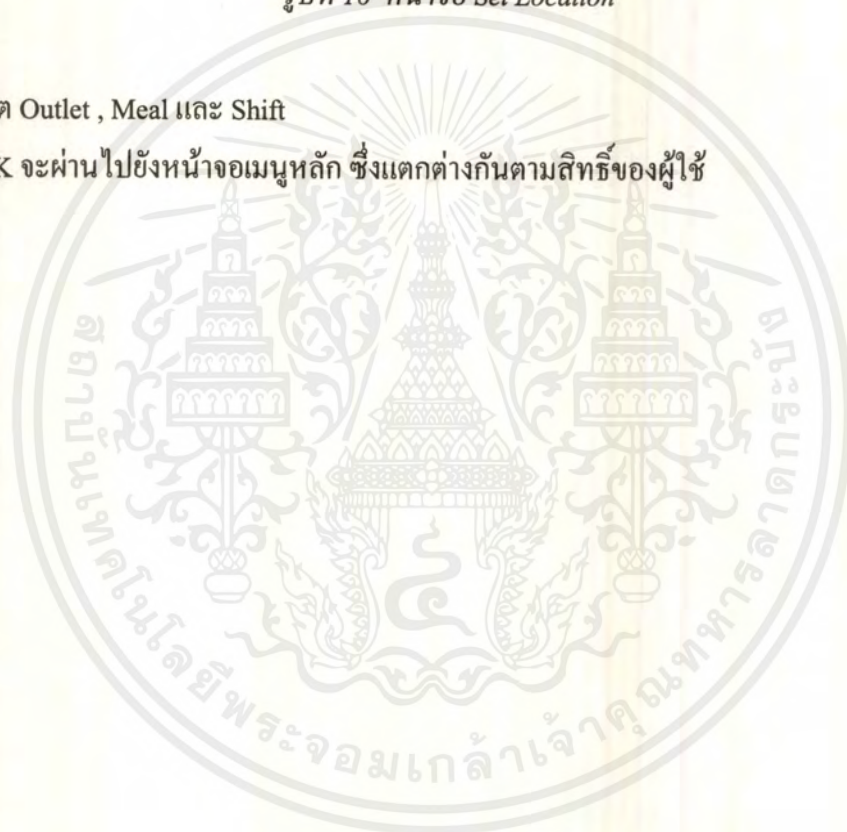
Shift

OK

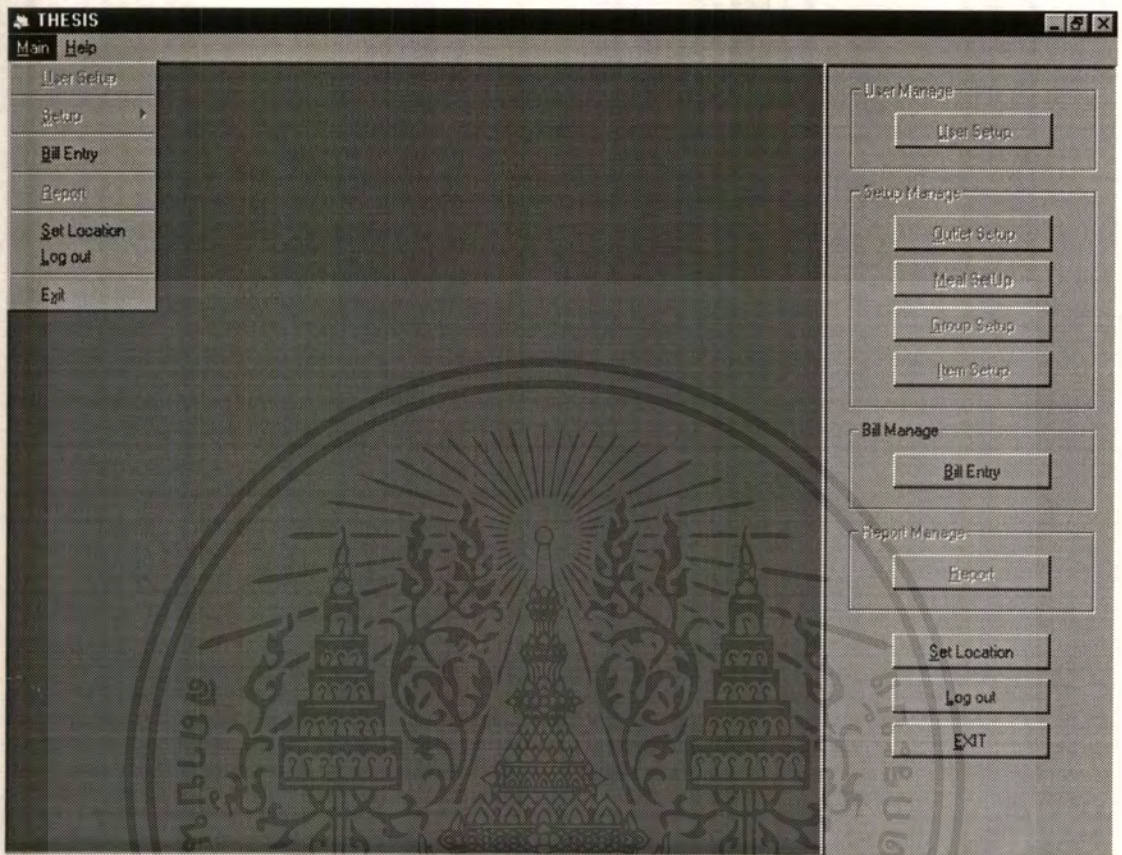
รูปที่ 16 หน้าจอ Set Location

ทำการเซต Outlet , Meal และ Shift

กดปุ่ม OK จะผ่านไปยังหน้าจอเมนูหลัก ซึ่งแตกต่างกันตามสิทธิ์ของผู้ใช้



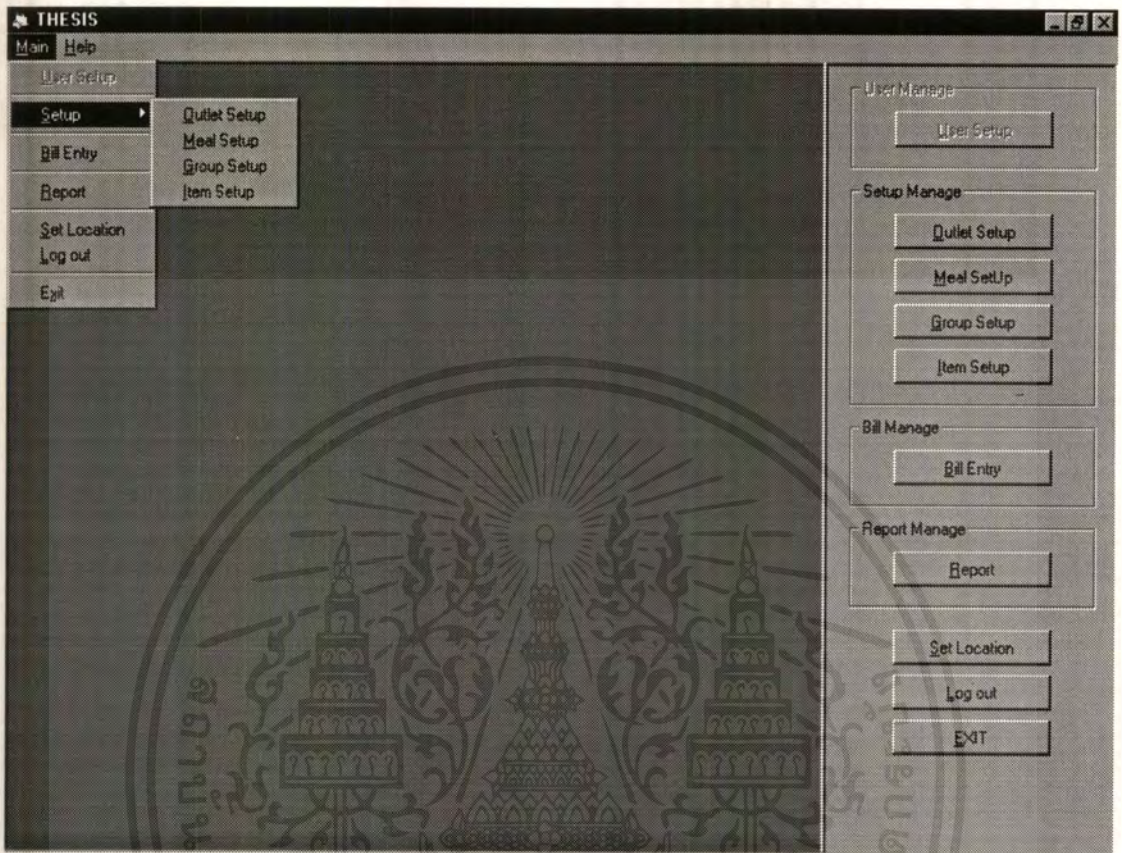
## หน้าจอเมนูหลักกรณีที่สิทธิ์ของ User เป็น Staff



รูปที่ 17 หน้าจอหลักในกรณี User เป็น Staff

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

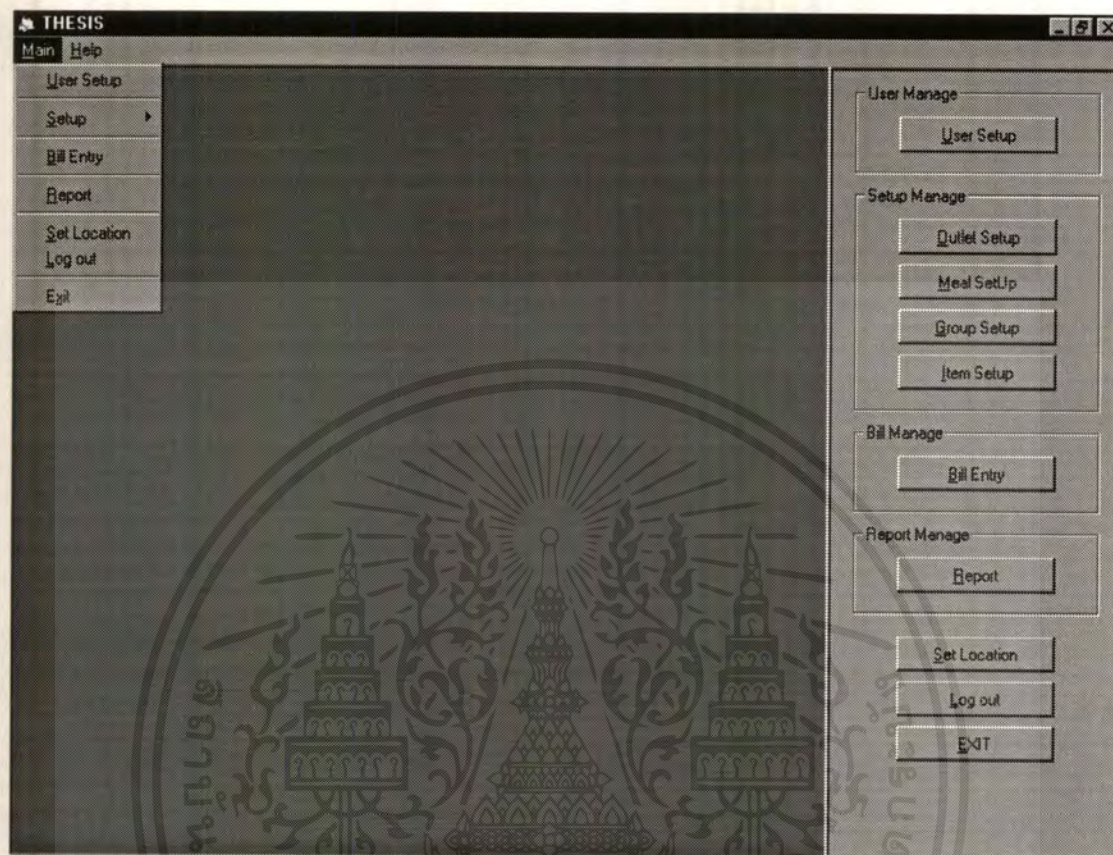
## หน้าจอเมนูหลัก กรณีที่ User มีสิทธิ์เป็น Executive



รูปที่ 18 หน้าจอหลักกรณี User เป็น Executive

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หน้าจอเมนูหลักกรณีที่ User มีสิทธิ์เป็น System Administrator



รูปที่ 19 หน้าจอหลักกรณีที่ User เป็น System Administrator

กดปุ่ม User Setup เพื่อจัดการเพิ่ม,ลบ,แก้ไข รายละเอียดเกี่ยวกับ User

กดปุ่ม Outlet Setup เพื่อจัดการเพิ่ม,ลบ,แก้ไข รายการโซนร้านอาหาร

กดปุ่ม Meal Setup เพื่อจัดการเพิ่ม,ลบ,แก้ไข รายการมื้ออาหาร

กดปุ่ม Group Setup เพื่อจัดการเพิ่ม,ลบ,แก้ไข รายการประเภทอาหาร

กดปุ่ม Item Setup เพื่อจัดการเพิ่ม,ลบ,แก้ไข รายการอาหาร

กดปุ่ม Bill Entry เพื่อจัดการเกี่ยวกับรายการอาหารที่ลูกค้าสั่ง ,บิล

กดปุ่ม Report เพื่อจัดการเกี่ยวกับรายงานสรุปต่างๆ

กดปุ่ม Set Location เพื่อทำการเปลี่ยน Location

กดปุ่ม Log out เพื่อเปลี่ยน User

กดปุ่ม Exit เพื่อออกจากโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกด User Setup จะปรากฏหน้าจอดังนี้

THESIS - [User Setup]

Main Help

User Detail

User Name: S001

Description: นายสมจิณทร์ นิติน

Password: ○○

Retype Password: ○○

Priority

System Admin

Executive

Staff

Data Control

Add Edit Delete Refresh Save Cancel

◀ ▶ ◀ ▶ Add New User Search

Data Search

User Name	Description	Priority
kung	ปิยะรัตน์	Executive
mac	อภิรัชต์	SysAdmin
oo	ศศิธร	Executive
x	นาย x	Staff
y	นาย y	Staff
z	นาย z	Staff

CLOSE

User Manage

User Setup

Setup Manage

Order Setup

Meal Setup

Group Setup

Item Setup

Bill Manage

Bill Entry

Report Manage

Report

Set Location

Log out

EXIT

รูปที่ 20 หน้าจอ User Setup

กดปุ่ม Add เพื่อทำการเพิ่ม User

กดปุ่ม Edit เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล User

กดปุ่ม Delete เพื่อทำการลบข้อมูล User

กดปุ่ม Refresh เพื่อยกเลิกการแก้ไข Record ปัจจุบันและกลับไป Record เดิม

กดปุ่ม Save เพื่อทำการบันทึกข้อมูล

กดปุ่ม Clear เพื่อทำการเคลียร์ข้อมูลที่ปรากฏอยู่บนหน้าจอ

กดปุ่ม Search เพื่อทำการค้นหาข้อมูล User ตามที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกรอกปุ่ม Search จะปรากฏหน้าจอดังนี้

รูปที่ 21 หน้าจอ Search

- ใส่ค่า Field, Operation และ Value ตามที่ต้องการค้นหา
- กดปุ่ม OK เพื่อยืนยันเงื่อนไข
- กดปุ่ม Clear เพื่อยกเลิกเงื่อนไข
- กดปุ่ม AND หรือ OR ในกรณีที่มีเงื่อนไขมากกว่า 1 เงื่อนไข
- กดปุ่ม Process เพื่อเริ่มทำการค้นหาข้อมูลตามที่ต้องการ
- กดปุ่ม Close เพื่อกลับไปยังหน้าจอเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกดปุ่ม Outlet Setup จะปรากฏหน้าจอดังนี้

THESIS - [Outlet Setup]

Main Help

Outlet Detail

Outlet Code: BB

Outlet Name: Bar Beer

Location: Restuarant (1ST Floor)

Next Bill No.: 10023

Tax ID.: 3215465446

Data Control

Add Edit Delete Refresh Save Clear

Data Search

Outlet Code	Outlet Name	Location
BB	Bar Beer	Restuarant (1ST Floor)
CS	Coffee Shop	2ND Floor
KOK	Karaoke	Ground Floor Building B
RS	Room Service	Building A

User Manage

User Setup

Group Manage

Outlet Setup

Meal Setup

Group Setup

Item Setup

Bill Manage

Bill Entry

Report Manage

Report

Set Location

Log out

EXIT

CLOSE

รูปที่ 22 หน้าจอ Outlet Setup

กดปุ่ม Add เพื่อทำการเพิ่มรายการ Outlet

กดปุ่ม Edit เพื่อทำการแก้ไขข้อมูล Outlet

กดปุ่ม Delete เพื่อทำการลบข้อมูล Outlet

กดปุ่ม Refresh เพื่อยกเลิกการแก้ไข Record ปัจจุบันและกลับไป Record เดิม

กดปุ่ม Save เพื่อทำการบันทึกข้อมูล

กดปุ่ม Clear เพื่อทำการเคลียร์ข้อมูลที่ปรากฏอยู่บนหน้าจอ

กดปุ่ม Search เพื่อทำการค้นหาข้อมูล Outlet ตามที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกดปุ่ม Meal Setup จะปรากฏหน้าจอดังนี้

**Meal Detail**

Outlet Code: BB Bar Beer

Meal Code: DN

Meal Name: Dinner

Service Rate: 5 %

Tax Rate: 10 %

**Data Control**

Add Edit Delete Refresh Save Clear

Search Data Search

**Data Search**

Outlet Code	Meal Code	Meal Name	Service Rate (%)
BB	DN	Dinner	5
BB	LCH	Lunch on Bar	4
CS	BF	Breakfast	3
CS	LN	Lunch	4
KOK	AN	All Night on Karaoke	8
KOK	DN	Dinner on Karaoke	5

USER MANAGE: User Setup

SETUP MANAGE: Outlet Setup, Meal Setup, Group Setup, Item Setup

BILL MANAGE: Bill Entry

REPORT MANAGER: Report, Set Location, Log out, EXIT

CLOSE

รูปที่ 23 หน้าจอ Meal Setup

กดปุ่ม Add เพื่อทำการเพิ่มรายการมื้ออาหาร

กดปุ่ม Edit เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลมื้ออาหาร

กดปุ่ม Delete เพื่อทำการลบข้อมูลมื้ออาหาร

กดปุ่ม Refresh เพื่อยกเลิกการแก้ไข Record ปัจจุบันและกลับไป Record เดิม

กดปุ่ม Save เพื่อทำการบันทึกข้อมูล

กดปุ่ม Clear เพื่อทำการเคลียร์ข้อมูลที่ปรากฏอยู่บนหน้าจอ

กดปุ่ม Search เพื่อทำการค้นหาข้อมูลมื้ออาหารตามที่ต้องการ

เมื่อกดปุ่ม Group Setup จะปรากฏหน้าจอดังนี้

THESIS - [Group Setup]

Main Help

Group Detail

Group Code: DR

Group Name: Drink

Report Position: 2

Data Control

Add Edit Delete Refresh Save Clear

Search Data Search

Data Search

Group Code	Group Name	Report Position
DR	Drink	2
DS	Dessert	4
FD	Food	6
FF	Fast Food	5
FT	Fruit	3

User Manage

User Setup

Setup Manage

Outlet Setup

Meal Setup

Group Setup

Item Setup

B/I Manage

B/I Entry

Report Manage

Report

Set Location

Log out

EXIT

CLOSE

รูปที่ 24 หน้าจอ Group Setup

- กดปุ่ม Add เพื่อทำการเพิ่มรายการประเภทอาหาร
- กดปุ่ม Edit เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลประเภทอาหาร
- กดปุ่ม Delete เพื่อทำการลบข้อมูลประเภทอาหาร
- กดปุ่ม Refresh เพื่อยกเลิกการแก้ไข Record ปัจจุบันและกลับไป Record เดิม
- กดปุ่ม Save เพื่อทำการบันทึกข้อมูล
- กดปุ่ม Clear เพื่อทำการเคลียร์ข้อมูลที่ปรากฏอยู่บนหน้าจอ
- กดปุ่ม Search เพื่อทำการค้นหาข้อมูลประเภทอาหารตามที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกดปุ่ม Item Setup จะปรากฏหน้าจอดังนี้

Item Detail

Outlet Code: BB Bar Beer

Meal Code: DN Dinner

Item Code: 032933

Item Name: Singha Beer Item Unit: Bottle

Cost/Unit: 50 Price/Unit: 65

Group Code: DR Drink

Price:  Chargeable Price  Tax Include

Data Control

Add Edit Delete Refresh Save Clear

Search Data Copy Search

Data Search

Outlet Code	Meal Code	Item Code	Item Name
BB	DN	032933	Singha Beer
BB	DN	123223	Budwiser
BB	DN	12674	Hamburger
BB	DN	435354	Spray Royal

Item Setup

Bill Entry

Report

Get Location

Login

EXIT

CLOSE

รูปที่ 25 หน้าจอ Item Setup

กดปุ่ม Add เพื่อทำการเพิ่มรายการอาหาร

กดปุ่ม Edit เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลรายการอาหาร

กดปุ่ม Delete เพื่อทำการลบข้อมูลรายการอาหาร

กดปุ่ม Refresh เพื่อยกเลิกการแก้ไข Record ปัจจุบันและกลับไป Record เดิม

กดปุ่ม Save เพื่อทำการบันทึกข้อมูล

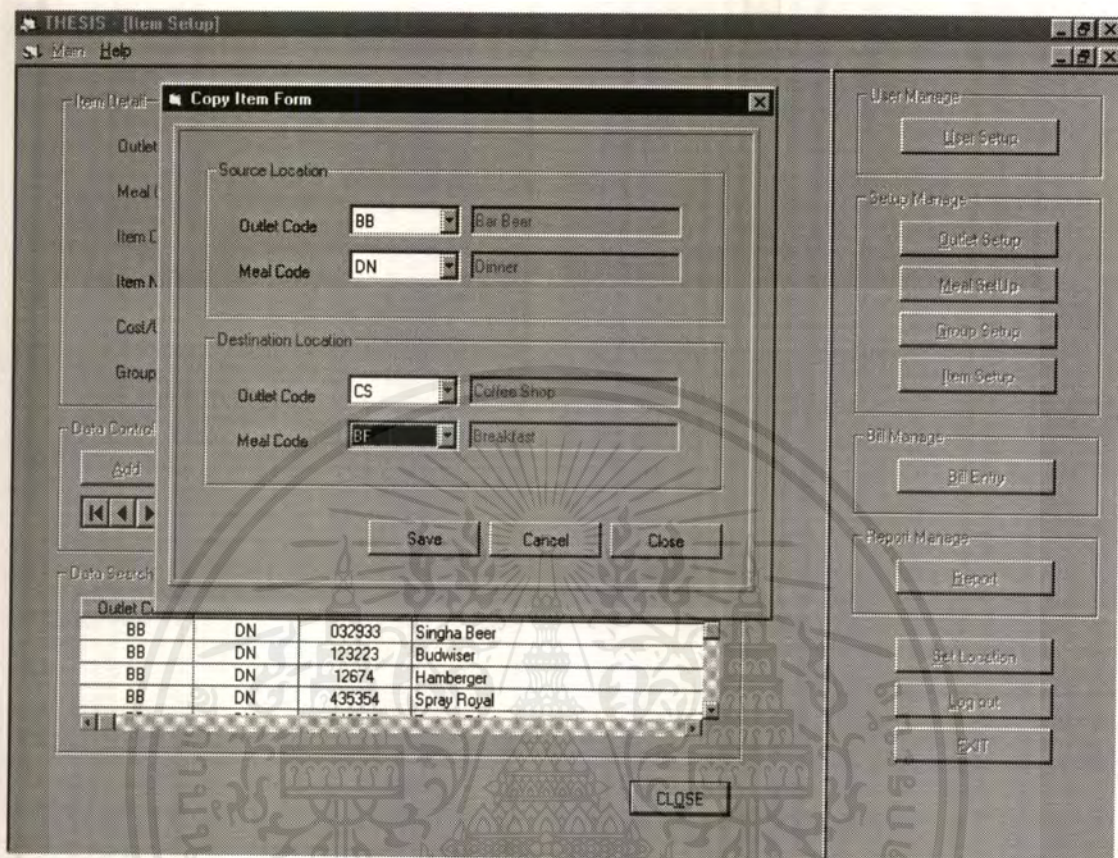
กดปุ่ม Clear เพื่อทำการเคลียร์ข้อมูลที่ปรากฏอยู่บนหน้าจอ

กดปุ่ม Copy เพื่อทำการคัดลอกรายการอาหารตามเงื่อนไขที่ต้องการ

กดปุ่ม Search เพื่อทำการค้นหาข้อมูลรายการอาหารตามที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกด Copy จะปรากฏหน้าจอดังนี้



รูปที่ 26 หน้าจอ Copy Item

ใส่ค่า ต้นทางและปลายทางตามที่ต้องการจะคัดลอกรายการอาหาร  
 กดปุ่ม Save เพื่อทำการบันทึกข้อมูลรายการอาหารตามที่คัดลอกลงฐานข้อมูล  
 กดปุ่ม Cancel เพื่อทำการยกเลิกการคัดลอกรายการอาหาร  
 กดปุ่ม Close เพื่อทำการปิดหน้าจอและกลับไปยังหน้าจอเดิม

เมื่อกดปุ่ม Bill Entry จะปรากฏหน้าจอดังนี้

THESIS - [Bill Manage]

Menu Help

Work On

Outlet: BB Bar Beer

Meal: DN Dinner

Tax ID: 3215465446

Table: 14

Bill No.: 10015

Order List

Seq	Code	Description	Qty
1	032933	Singha Beer	1
2	12674	Hamburger	1
3	123223	Budwiser	1

Order Detail

Item Code: 123223

Description: Budwiser

Quantity: 1 bottle

Price/Unit: 120.00  Tax Include

Tax Exclude Price: 120.00

Tax: 12.00

Data Control

Add Order Edit Move

Delete Refresh Save

Cancel

Change Table Payment

Cancel Bill

ADD NEW ORDER

USER MANAGE

User Setup

GROUP MANAGE

Group Setup

Meal Set Up

Item Setup

BILL MANAGE

Bill Entry

REPORT MANAGE

Report

Get Location

Log out

EXIT

CLOSE

รูปที่ 27 หน้าจอ Bill Entry

ใส่หมายเลขโต๊ะที่ต้องการจัดการ

กดปุ่ม Add เพื่อทำการเพิ่มรายการอาหาร

กดปุ่ม Edit เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลรายการอาหาร

กดปุ่ม Delete เพื่อทำการลบข้อมูลรายการอาหาร

กดปุ่ม Refresh เพื่อยกเลิกการแก้ไข Record ปัจจุบันและกลับไป Record เดิม

กดปุ่ม Save เพื่อทำการบันทึกข้อมูล

กดปุ่ม Clear เพื่อทำการเคลียร์ข้อมูลที่ปรากฏอยู่บนหน้าจอ

กดปุ่ม Move เพื่อทำการย้ายรายการอาหารในกรณีที่บ้านที่รายการอาหารผิดโต๊ะ

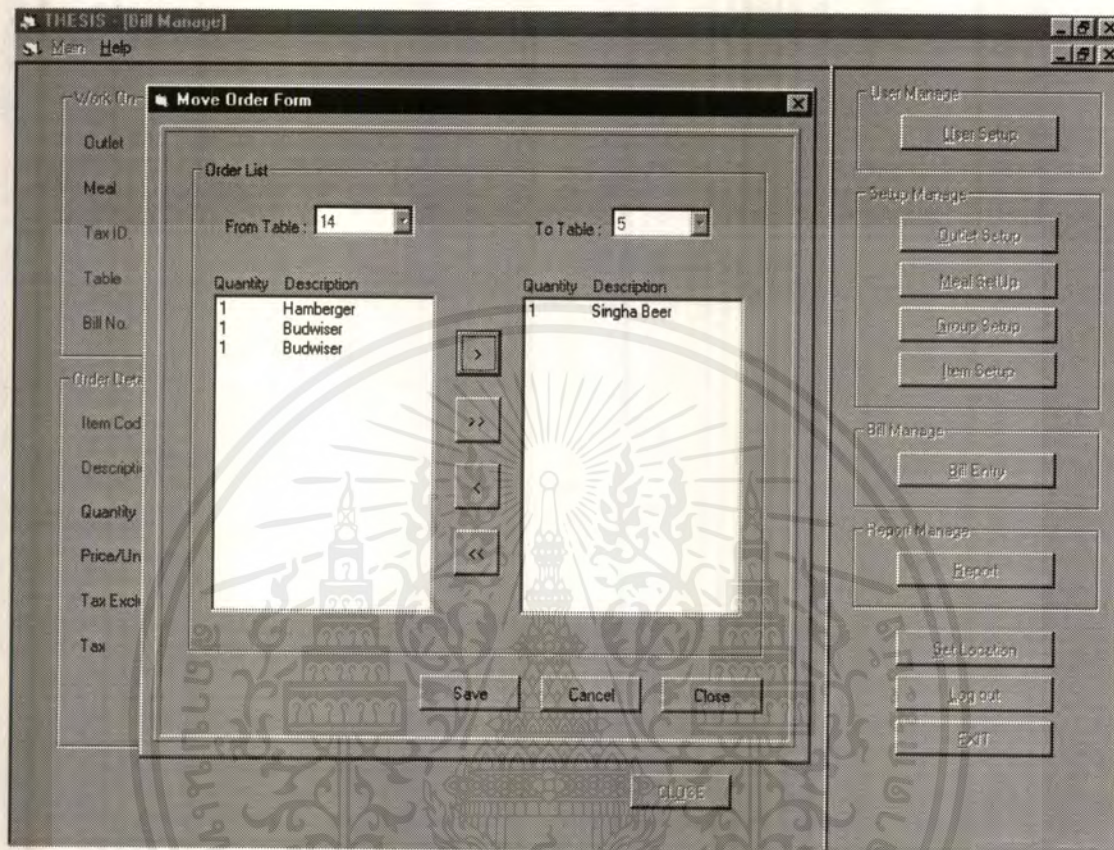
กดปุ่ม Payment เมื่อลูกค้าต้องการชำระเงิน

กดปุ่ม Change Table เพื่อทำการย้ายโต๊ะในกรณีที่ลูกค้าย้ายไปนั่งโต๊ะใหม่

กดปุ่ม Cancel Bill เพื่อทำการยกเลิกบิลที่เปิด ในกรณีที่เปิดบิลผิดโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกดปุ่ม Move จะปรากฏหน้าจอดังนี้



รูปที่ 28 หน้าจอ Move Order

ใส่หมายเลขโต๊ะต้นทางและปลายทางที่ต้องการย้ายรายการอาหาร  
 กดปุ่ม Save เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล  
 กดปุ่ม Cancel เพื่อยกเลิกการย้ายรายการอาหาร  
 กดปุ่ม Close เพื่อทำการปิดหน้าจอและกลับไปยังหน้าจอเดิม

เมื่อกดปุ่ม Payment จะปรากฏหน้าจอดังนี้

รูปที่ 29 หน้าจอ Payment

ใส่หมายเลขโต๊ะลงในช่อง Table และใส่ส่วนลดลงในช่อง Discount  
 กดปุ่ม Print เพื่อทำการพิมพ์บิล  
 กดปุ่ม Receive เพื่อทำการบันทึกขนิศการชำระเงิน  
 กดปุ่ม Close เพื่อปิดหน้าจอและกลับไปยังหน้าจอเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกดปุ่ม Receive จะปรากฏหน้าจอดังนี้

The screenshot displays a software interface for a payment system. A 'Payment Form' window is open, showing an 'Order List' table and a summary table. A 'Receive Memo Form' dialog box is overlaid on top, allowing the user to select a payment type and confirm the receipt.

**Order List Table:**

Seq.	Code	De
1	032933	Sin

**Summary Table:**

Seq.	Code	De
2	12674	Har
3	123223	Bu
4	123223	Bu

**Receive Memo Form Dialog:**

- Bill No.: 10015
- Type: [Dropdown menu with options: Cash, Credit Card, Coupon]
- Receive By: mac
- Buttons: OK, Cancel

**Payment Form Summary:**

- Service Charge: 17.35
- Discount: 17.35
- NET: 381.80
- Buttons: Print, Receive, Close

**Right Panel (Management Options):**

- User Manage: User Setup
- Setup Manage: Order Setup, Meal Setup, Group Setup, Item Setup
- Bill Manage: Bill Entry
- Report Manage: Report
- Get Location
- Logout
- EXIT

รูปที่ 30 หน้าจอ Receive

เลือกชนิดของการชำระเงินในช่อง Type ซึ่งมี 3 ชนิดคือ Cash, Credit Card และ Coupon

กรณีชำระเป็น Cash จะปรากฏหน้าจอดังนี้

The screenshot shows a software interface with a 'Payment Form' window and a 'Receive Memo Form' dialog box. The dialog box contains the following information:

- Bill No.: 10015
- Type: Cash
- Receive By: mac
- Cash section:
  - NET: 381.8
  - Cash: 400
  - Change: 18.20
- Buttons: OK, Cancel, Print, Receive, Close

The background window shows an 'Order List' table with columns 'Seq.' and 'Code'.

Seq.	Code
1	032933
2	12674
3	123223
4	123223

Other visible text in the interface includes 'Table: 14', 'Tax Include', 'Tax Exclude', 'Total', 'Service Charge: 17.35', 'Discount: 17.35', and 'NET: 381.80'.

รูปที่ 31 หน้าจอ Receive ชนิด Cash

บันทึกจำนวนเงินที่รับมาในช่อง Cash

กดปุ่ม OK เพื่อทำการบันทึกรายละเอียดการชำระเงินลงฐานข้อมูล

กดปุ่ม Cancel เพื่อยกเลิกการชำระเงินและกลับไปยังหน้าจอเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีชำระเป็น Credit Card จะปรากฏหน้าจอดังนี้

The screenshot displays a software interface for handling payments. A central dialog box titled "Receive Memo Form" is open, allowing for the entry of credit card details. The background window, "Payment Form", shows an order list with items and their prices, and a sidebar with various management functions like "User Setup", "Meal Setup", and "Bill Entry".

Seq.	Code	Description	Price
1	032933	Sin	100
2	12674	Har	80
3	123223	Buc	80
4	123223	Buc	90

Payment Form Summary:

- Tax Include: 1
- Tax Exclude: 3
- Total: 4
- Service Charge: 17.35
- Discount: 17.35
- NET: 381.80

Receive Memo Form Fields:

- Bill No.: 10015
- Type: Credit Card
- Receive By: mac
- Card Type: VISA
- Card No.: 123456789
- Exp. Date: 31/12/99
- NET: 381.8

รูปที่ 32 หน้าจอ Receive ชนิด Credit Card

บันทึกชนิดของบัตรเครดิต, หมายเลขบัตรเครดิต และวันหมดอายุของบัตรเครดิต  
 กดปุ่ม OK เพื่อทำการบันทึกรายละเอียดการชำระเงินลงฐานข้อมูล  
 กดปุ่ม Cancel เพื่อทำการยกเลิกการชำระเงินและกลับไปยังหน้าจอเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีชำระเป็น Coupon จะปรากฏหน้าจอดังนี้

The screenshot displays a software interface for a payment system. A central dialog box titled "Receive Memo Form" is open, allowing for the recording of a coupon payment. The form includes the following fields and values:

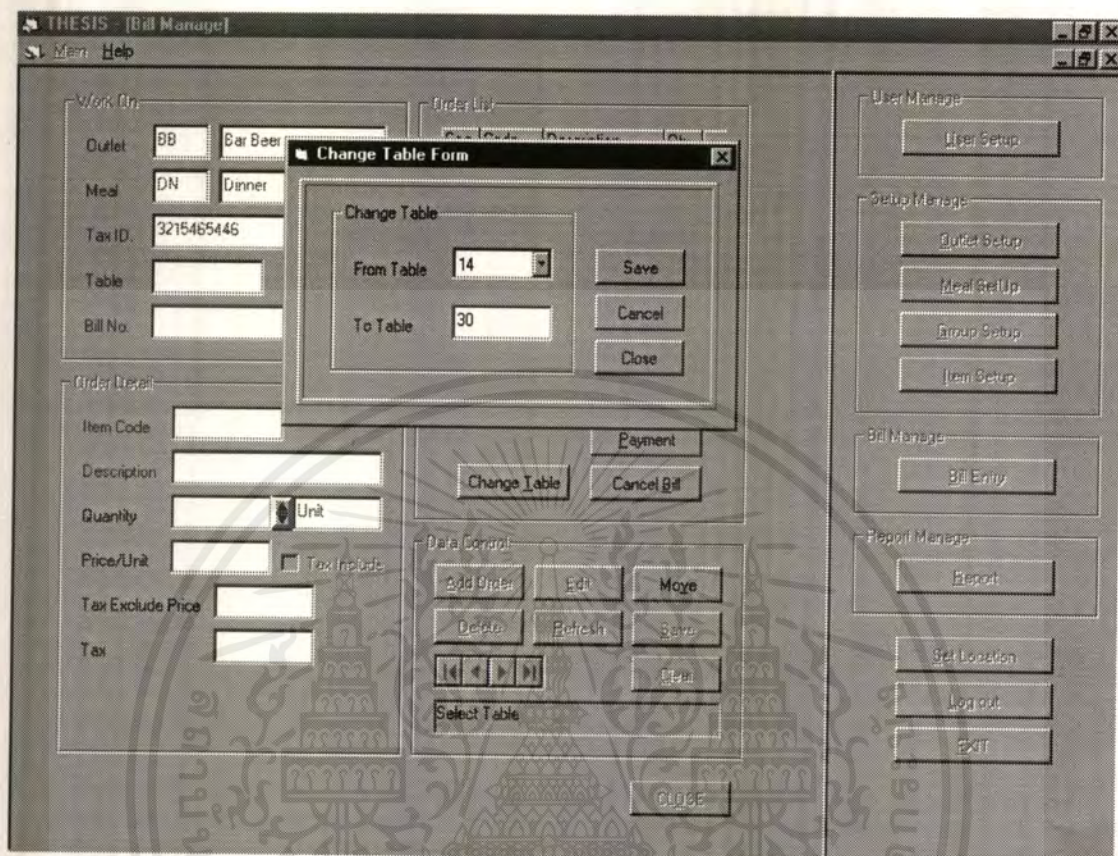
- Bill No: 10015
- Type: Coupon
- Receive By: mac
- Card Type: Honey Moon
- Card No: 123456789
- Exp. Date: 31/12/99

Buttons for "OK" and "Cancel" are present. The background window, "Payment Form", shows an order list with items and their prices, and a sidebar with various management functions like "User Setup", "Budget Setup", "Meal Setup", "Group Setup", "Item Setup", "Bill Entry", "Report", "Set Location", "Log out", and "EXIT".

รูปที่ 33 หน้าจอ Receive ชนิด Coupon

บันทึกชนิดของบัตรคูปอง, หมายเลขบัตรคูปอง และวันหมดอายุของบัตรคูปอง  
 กดปุ่ม OK เพื่อทำการบันทึกรายละเอียดการชำระเงินลงฐานข้อมูล  
 กดปุ่ม Cancel เพื่อทำการยกเลิกการชำระเงินและกลับไปยังหน้าจอเดิม

เมื่อกดปุ่ม Change Table จะปรากฏหน้าจอดังนี้

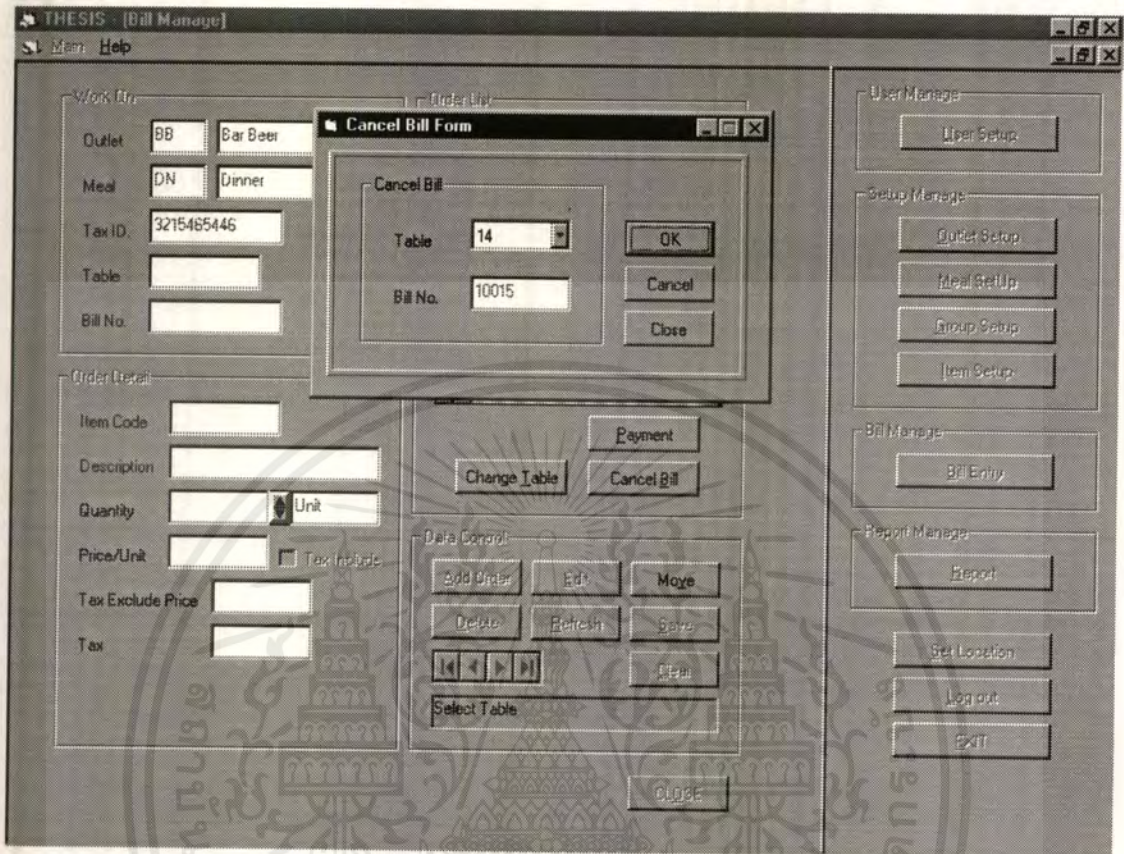


รูปที่ 34 หน้าจอ Change Table

ใส่หมายเลขโต๊ะต้นทางและปลายทางที่ถูกย้าย  
 กดปุ่ม Save เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล  
 กดปุ่ม Cancel เพื่อทำการยกเลิกการย้าย  
 กดปุ่ม Close เพื่อออกจากหน้าจอปัจจุบันและกลับไปยังหน้าจอเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

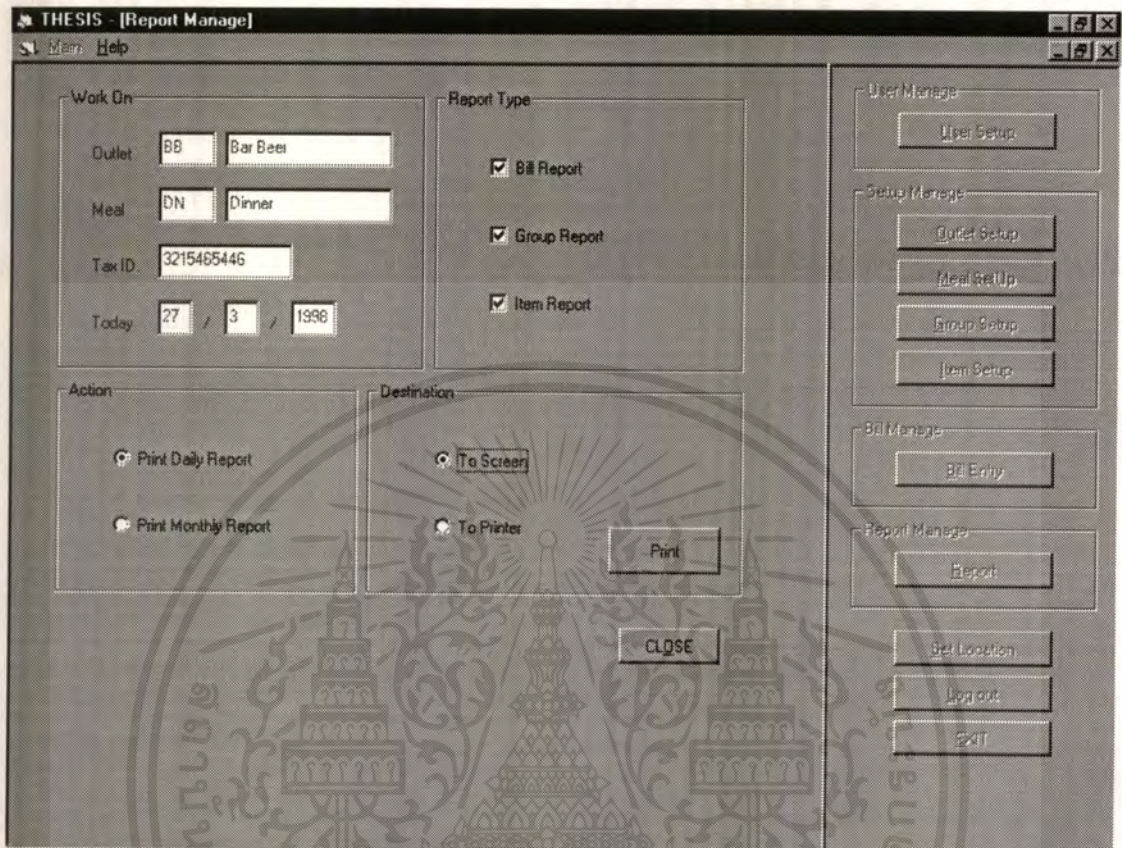
เมื่อกดปุ่ม Cancel Bill จะปรากฏหน้าต่างดังนี้



รูปที่ 35 หน้าจอ Cancel Bill

ใส่หมายเลขโต๊ะที่ต้องการยกเลิกบิลที่เปิดผิด  
 กดปุ่ม OK เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล  
 กดปุ่ม Cancel เพื่อทำการยกเลิกการยกเลิกบิล  
 กดปุ่ม Close เพื่อออกจากหน้าจอปัจจุบันและกลับไปยังหน้าจอเดิม

เมื่อกดปุ่ม Report ถ้า User มีสิทธิ์เป็น Staff จะปรากฏหน้าจอดังนี้



รูปที่ 36 หน้าจอ Report สำหรับ Staff

เลือกประเภทของรายงานที่ต้องการในเฟรม Report Type ซึ่งสามารถเลือกทุกประเภทได้ มีประเภทของรายงานดังนี้คือ

รายงานสรุบบิลที่เปิด

รายงานสรุปประเภทสินค้าที่ขายได้

รายงานสรุปจำแนกตามสินค้าที่ขายได้

เลือกเวลาที่ต้องการดูสรุปรายงานในเฟรม Action ซึ่งมีเวลาดังนี้คือ

สรุปรายงานประจำวันปัจจุบัน

สรุปเวลาประจำเดือนปัจจุบัน

กดปุ่ม Print เพื่อทำการพิมพ์รายงาน

กดปุ่ม Close เพื่อทำการออกจากหน้าจอปัจจุบันและกลับไปยังหน้าจอเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อกดปุ่ม Report กรณีที่ User มีสิทธิ์เป็น Executive หรือ Admin จะปรากฏหน้าจอดังนี้

รูปที่ 37 หน้าจอ Report สำหรับ Executive และ System Administrator

เลือกเงื่อนไขของ Outlet และ Meal ที่ต้องการในเฟรม Summary from

โดยเชื่อมแต่ละเงื่อนไขด้วย AND หรือ OR

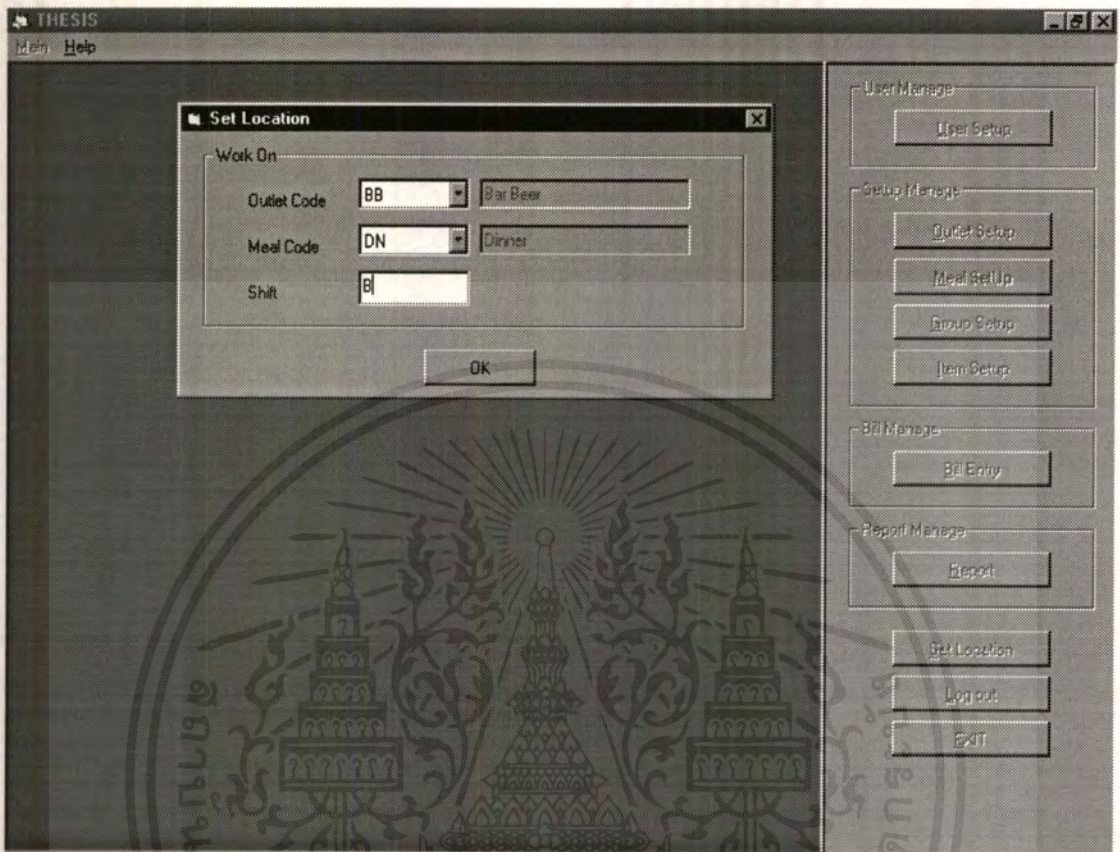
เลือกช่วงเวลาที่ต้องการสรุปผลในเฟรม Interval Date

ถ้าต้องการให้พิมพ์ออกมาเลือก To Screen

ถ้าต้องการให้พิมพ์ออกเครื่องพิมพ์ เลือก To Printer

กดปุ่ม Close เพื่อออกจากหน้าจอปัจจุบันและกลับไปยังหน้าจอเดิม

เมื่อกดปุ่ม Set Location จะปรากฏหน้าจอดังนี้



รูปที่ 38 หน้าจอ Set Location

ทำการเซต Outlet , Meal และ Shift ใหม่ตามที่ต้องการ  
กดปุ่ม OK เพื่อไปยังหน้าจอเมนูหลัก

## ตัวอย่างบิลและรายงานสรุปประเภทต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# INVOICE

Copy No. 8

HHHHH Hotel  
HOTEL ADDRESS  
Tel 789-4531-40  
3/April/1998

Tax ID. 7548315564  
Outlet Bar Beer  
Meal Dinner  
Bill No. 100012  
Cashier mac

Seq.Code	Description	Price/Unit	Tax/Unit	Qty.	Price	Tax	Total
1	000003 Fried Rice	45.00	4.09	2.00	90.00	8.18	90.00
2	000003 Fried Rice	45.00	4.09	1.00	45.00	4.09	45.00
5	000001 Hamberger	35.00	3.18	2.00	70.00	6.36	70.00
6	000003 Fried Rice	45.00	4.09	2.00	90.00	8.18	90.00
7	000003 Fried Rice	45.00	4.09	1.00	45.00	4.09	45.00
8	000003 Fried Rice	45.00	4.09	1.00	45.00	4.09	45.00
9	000001 Hamberger	35.00	3.18	1.00	35.00	3.18	35.00
		Tax Include	7 item(s)		420.00	38.17	420.00
3	000004 Budwiser	67.00	6.70	2.00	134.00	13.40	147.40
4	000002 Orange Juice	30.00	3.00	2.00	60.00	6.00	66.00
10	000004 Budwiser	67.00	6.70	1.00	67.00	6.70	73.70
		Tax Exclude	3 item(s)		261.00	26.10	287.10

Total 10 Item(s) Price 681.00 + Tax 64.27 = 707.10

Service Rate 5.00 Service Amount 32.14

Discount Rate .00 Discount Amount .00

NET 739.24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# BILL REPORT

Bill Report On

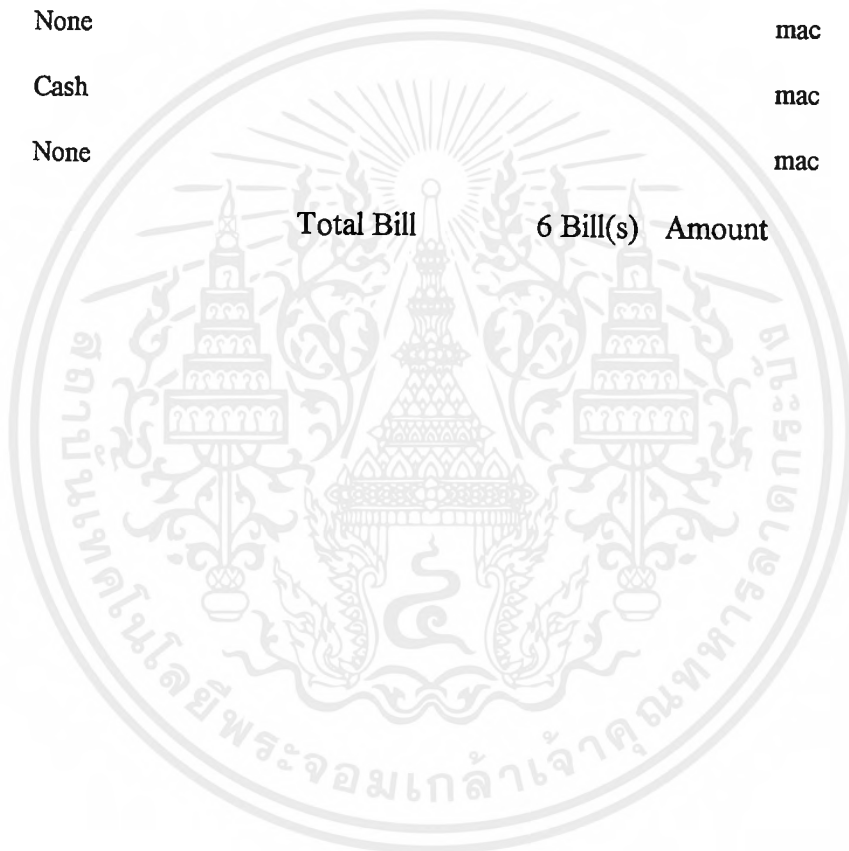
31/3/98

Outlet : Bar Beer

HHHHH Hotel  
HOTEL ADDRESS  
Tel 456-7892-99

Print Date : 31/3/98

BillNO	Receive Type	Cashier	Net
100007	Credit Card	mac	47.05
100008	Cash	mac	107.68
100009	Coupon	mac	193.41
100010	None	mac	268.68
100011	Cash	mac	1,159.31
100012	None	mac	739.24
Total Bill		6 Bill(s)	Amount
			2,515.37



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# BILL REPORT

Bill Report Monthly on 30/3/98

Outlet : Bar Beer

HHHHH Hotel  
HOTEL ADDRESS  
Tel 456-7892-99

Print Date : 30/3/98

<u>DateBill</u>	BillNO	Receive Type	Cashier	Net
30/3/98	100007	Credit Card	mac	47.05
	100008	Cash	mac	107.68
	100009	Coupon	mac	193.41
	100010	Drop	mac	268.68
31/3/98	100011	Cash	mac	1,159.31
	100012	Drop	mac	739.24
		<b>Total Bill</b>	<b>6 Bill(s) Amount</b>	<b>2,515.37</b>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# GROUP REPORT

Group Report On 31/3/98

Outlet : Bar Beer

HHHHH Hotel

HOTEL ADDRESS

Print Date : 31/3/98

Tel 456-7892-99

Group Name	Quantity	Net
Fast Food	7.00	฿243.00
Food	2.00	฿90.00
	Amount.	฿333.00



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# GROUP REPORT

Group Report On 3 / 1998

Outlet : Coffee Shop

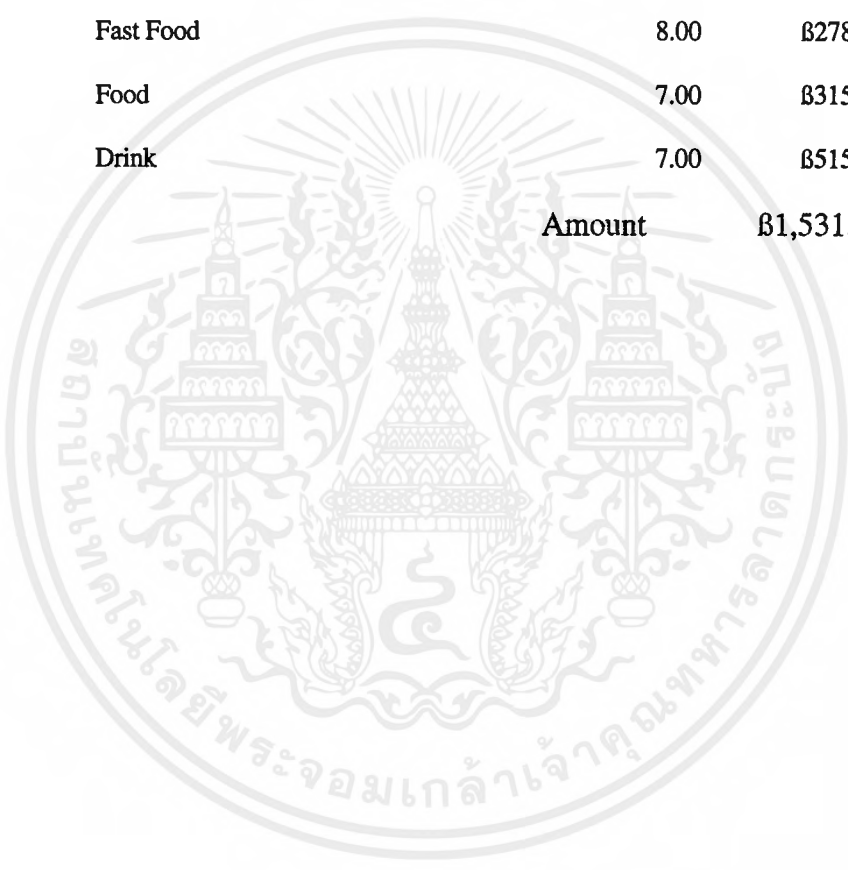
HHHHH Hotel

HOTEL ADDRESS

Print Date : 30/3/98

Tel 456-7892-99

Date	Group Name	Quantity	Net
30/3/98	Food	2.00	฿90.00
	Fast Food	7.00	฿243.00
	Food	2.00	฿90.00
31/3/98	Fast Food	8.00	฿278.00
	Food	7.00	฿315.00
	Drink	7.00	฿515.90
	Amount		฿1,531.90



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ITEM REPORT

Item Report On 31/3/98

Outlet : Bar Beer

HHHHH Hotel  
HOTEL ADDRESS  
Tel 456-7892-99

Print Date : 31/3/98

Item Name	Quantity	Net
Orange Juice	1.00	฿33.00
Hamberger	6.00	฿210.00
Fried Rice	2.00	฿90.00
	Amount	฿333.00



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ITEM REPORT

Item Report On 3 / 1998

Outlet : Coffee Shop

HHHHH Hotel

HOTEL ADDRESS

Print Date : 30/3/98

Tel 456-7892-99

Date	Item Name	Quantity	Net
30/3/98	American Fried Rice	2.00	฿90.00
	Orange Juice	1.00	฿33.00
	Hamburger	6.00	฿210.00
	Fried Rice	2.00	฿90.00
31/3/98	Hamburger	7.00	฿245.00
	Fried Rice	7.00	฿315.00
	Budwiser	7.00	฿515.90
	Orange Juice	1.00	฿33.00
	Amount		฿1,531.90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- 1) วรวิทย์ ดันดีโกติน และนถล ชาญระเดช, การเขียนโปรแกรมบนวินโดวส์ด้วย Microsoft Visual Basic ภาคปฏิบัติ, สำนักพิมพ์ ซีเอ็ดยูเคชั่น, พ.ศ. 2537
- 2) สุทธิศักดิ์ พงษ์ธนาพาณิช, Visual Basic Professional, สำนักพิมพ์ ซีเอ็ดยูเคชั่น, พ.ศ. 2539
- 3) Mark Steven Heyman, Essential Visual Basic 4, SAMS Publishing Indiana, 1995
- 4) ดร. อำไพ พรประเสริฐสกุล, การวิเคราะห์และออกแบบ, สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น, พ.ศ. 2537
- 5) กิตติ ภัคคีวัฒนกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ, Visual Basic 5 ฉบับโปรแกรมเมอร์, หจก. ไทยเจริญการพิมพ์, กุมภาพันธ์ 2541

