



โครงการ เทียวไทยด้วยระบบอินเตอร์เน็ต

Virtual Thailand Project



นายชาติรี ตระการชาติรี 36014112
นางสาวอภิญญา รัตนเศรษฐ์ยุทธ 36014546

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์อภิเนตร อุนากุล

วัน เดือน ปี.....1 คค 2541
เลขทะเบียน.....038303
เลขเรียกหนังสือ...T.99328 ๗ ธันวาคม

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์ปีการศึกษา 2539

ภาควิชา คอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง โครงงานเกี่ยวกับไทยด้วยระบบอินเทอร์เน็ต

ผู้จัดทำ

1. นายชาติรี ตระการชาติรี 4D 36014112
2. นางสาวอภิญา รัตนเศรษฐ์ยุทธ 4D 36014546




.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์อภิเนตร อนุสกุล)

เที่ยวไทยด้วยระบบอินเทอร์เน็ต

ชาติรี ตระการชาติรี

อภิญา รัตนเศรษฐ์ยุทธ

อาจารย์ อภิเนตร อุณาภูล อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2539

บทคัดย่อ

โครงการเที่ยวไทยด้วยระบบอินเทอร์เน็ต จัดทำขึ้นเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวของประเทศไทย ซึ่งผู้ใช้ที่เข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) สามารถเรียกใช้ได้โดยผ่านบริการเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web Service) ในโครงการจะให้รายละเอียดเกี่ยวกับชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทย, ประเพณีที่สำคัญ, สถานที่ท่องเที่ยวภายในประเทศที่น่าสนใจ, ข้อมูลของโรงแรมและห้องพัก, อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศประจำวัน, ตารางการเดินทางของเครื่องบินในประเทศไทย, เรื่องเล่าตามประสบการณ์ของผู้ที่เคยมาเที่ยวประเทศไทยมาแล้ว

นอกจากนี้ ผู้ใช้สามารถส่งข้อมูลให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย เช่น ผู้ใช้สามารถเขียนประสบการณ์เกี่ยวกับการมาเที่ยวประเทศไทยของตนเองได้, สามารถให้ระบบคำนวณเงินที่จะใช้แลกเปลี่ยนได้, สามารถค้นหาคำที่มีอยู่ในระบบได้, สามารถจองห้องพักของโรงแรมได้ และสามารถให้ระบบบอกถึงสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับความต้องการและเงื่อนไขของผู้ใช้ได้ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ จะช่วยให้ผู้ใช้ได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจในการมาเที่ยวประเทศไทยได้ดี

VIRTUAL THAILAND

Chatree Trakarnchatree

Apinya Ratanasetyuth

Associate Apinetr Unakul Advisor

1996

Abstract

Virtual Thailand Project is developed to give useful travel information of Thailand that Internet users can access this information by World Wide Web (WWW) service. In this project, it gives information about Thai lifestyles, fabulous festival, interested places, accommodations, today currency exchange rate, flight schedule and travellers' tales.

Moreover, users can send his data to web server to get his desired information too, such as, users can use travellers' tales function to tell the others about his Thailand trip, use currency exchange function to convert currency, use search function to find any places, use hotel reservation function to reserve any room, and use query function to get his desired place that meet his conditions. All the function mentioned above will give user useful information that can make up his mind to visit Thailand.

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ	3
2.1 การทำงานของเว็บ	3
2.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ฝั่งไคลเอนต์	4
2.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์	4
2.1.3 หลักการทำงานระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์ และซีจีไอ	4
2.2 ความรู้เกี่ยวกับเว็บเซิร์ฟเวอร์	6
2.2.1 เชาว์ที่พีดีโปรแกรมเดมอนที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์	6
2.2.2 ประเภทของแฟ้มข้อมูลที่ใช้ส่ง	7
2.2.3 การกำหนดพอร์ต	7
2.2.4 กติกาการส่งข้อมูล	8
2.2.5 ลักษณะการทำงานบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์	9
2.2.6 โครงสร้างของระบบส่งข้อมูล	9
2.2.7 เชาว์ที่พี	11
2.2.8 โปรโตคอลรักษาความปลอดภัยของข้อมูล	11
2.3 หลักการของซีจีไอ	12
2.3.1 การทำงานของซีจีไอโปรแกรม	13
2.3.2 ตัวอย่างโปรแกรมซีจีไอ และการเขียนโปรแกรมซีจีไอโดยใช้ เชลสคริปต์	14
2.3.3 การเขียนโปรแกรมซีจีไอ โดยวิซวลเบสิก	15
2.4 ภาษาเอชทีเอ็มแอล	16
2.4.1 รูปแบบของคำสั่งที่ใช้ในภาษาเอชทีเอ็มแอล	17

2.5	หลักการการออกแบบฐานข้อมูล	23
2.5.1	ความหมายและที่มา	23
2.5.2	ระบบจัดฐานข้อมูล	24
2.5.3	โมเดลของข้อมูล	25
2.5.4	สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล	25
2.5.6	ผู้ใช้	27
บทที่ 3	หลักการออกแบบ	28
3.1	แผนภาพแสดงการเชื่อมต่อระหว่างเว็บเพจ	28
3.2	การออกแบบระบบฐานข้อมูล	30
3.2.1	รีเลชันแนลโมเดล	30
3.2.2	ตารางฐานข้อมูลต่าง ๆ	31
3.3	ไฟล์ชาร์ตของโปรแกรมต่าง ๆ	35
3.4	การออกแบบคิวรี	60
3.4.1	การออกแบบคิวรีฟังก์ชันการค้นหาข้อมูล (Search)	60
3.4.2	การออกแบบคิวรีฟังก์ชันการค้นหาข้อมูลตามประเภทของสถานที่และจังหวัด (List)	61
3.4.3	การออกแบบคิวรีฟังก์ชันการแลกเปลี่ยนเงินตรา (Currency Exchange)	61
3.4.4	การออกแบบคิวรีฟังก์ชันการแสดงผลการณของผู้ใช้ (ShowTales)	61
3.4.5	การออกแบบคิวรีฟังก์ชันการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข (QueryPage)	65
บทที่ 4	การทดลองและผลการทดลอง	67
4.1	ขั้นตอนการดำเนินงาน	67
4.2	การติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ WebSite 1.1 บนวินโดวส์ 95	67
4.2.1	การติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์สำหรับ Virtual Thailand	67
4.2.2	การติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์สำหรับโรงแรม	71
4.3	การติดตั้งไฟล์ต่าง ๆ	71

4.3.2	การติดตั้งไฟล์บนเว็บไซต์เวอร์ ของโรงแรม	71
4.4	ตัวอย่างแสดงการรับและแสดงผลข้อมูล	72
4.4.1	ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรมวิซวลเบสิกที่ใช้ตรวจสอบการจอง โรงแรม	74
4.4.2	ตัวอย่างของการรับและแสดงผลข้อมูลในเว็บเพจ	74
4.4.3	ตัวอย่างของการบันทึกประสบการณ์ในการท่องเที่ยวของผู้ใช้	76
บทที่ 5	บทสรุปและวิจารณ์	90
5.1	บทสรุปและวิจารณ์	90
5.2	แนวทางการพัฒนาต่อ	90
ภาคผนวก		91
1.	การใช้งานเบื้องต้นของภาษาวิซวลเบสิก	91
2.	ตัวแปรในภาษาวิซวลเบสิก	92
3.	การควบคุมโปรแกรม	95
4.	การใช้งานกระบวนงานและฟังก์ชัน	98
5.	การเข้าถึงฐานข้อมูลและการแสดงข้อมูลผ่านวิซวลเบสิก	99
6.	แนวทางการสร้างเว็บไซต์	101
7.	โครงสร้างการเชื่อมต่อระหว่างเว็บเพจ	104
บรรณานุกรม		105
กิตติกรรมประกาศ		106

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1	แสดงการทำงานของเว็บผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์แบบไคลเอนต์ และเซิร์ฟเวอร์
รูปที่ 2.2	การทำงานระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์ กับซีจีไอ
รูปที่ 2.3	แสดงรูปแบบการทำงานของบริการแบบเครือข่ายใยแมงมุม ซึ่งประกอบด้วย ส่วนไคลเอนต์ และเซิร์ฟเวอร์
รูปที่ 2.4	แสดงตัวอย่างข้อมูลที่อยู่ในแฟ้ม mime.conf
รูปที่ 2.5	การแบ่งระดับการทำงานของทีซีพี/ไอพี และมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเปิด
รูปที่ 2.6	แสดงความสัมพันธ์ของระดับต่าง ๆ ของฐานข้อมูล
รูปที่ 2.7	แสดงสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล
รูปที่ 3.1	รีเลชั่นแนลโมเดลฐานข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยว
รูปที่ 3.2	รีเลชั่นแนลโมเดลฐานข้อมูลการจองโรงแรม
รูปที่ 3.3	รีเลชั่นแนลโมเดลฐานข้อมูลเกี่ยวกับคำแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว
รูปที่ 3.4	รีเลชั่นแนลโมเดลฐานข้อมูลฐานข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา
รูปที่ 3.5	ไฟล์ชาร์ตโปรแกรม Search
รูปที่ 3.6	ไฟล์ชาร์ตโปรแกรม List
รูปที่ 3.7	ไฟล์ชาร์ตฟังก์ชัน DoPost
รูปที่ 3.8	ไฟล์ชาร์ตโปรแกรม VtHotels (การจองโรงแรม)
รูปที่ 3.9	ไฟล์ชาร์ตฟังก์ชัน VtTales (ให้คำแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว)
รูปที่ 3.10	ไฟล์ชาร์ตฟังก์ชัน Enter_Form
รูปที่ 3.11	ไฟล์ชาร์ตฟังก์ชัน Enter_Tales
รูปที่ 3.12	ไฟล์ชาร์ตฟังก์ชัน CheckDate
รูปที่ 3.13	ไฟล์ชาร์ตฟังก์ชัน ConvertDate
รูปที่ 3.14	ไฟล์ชาร์ตฟังก์ชัน OptionList
รูปที่ 3.15	ไฟล์ชาร์ตฟังก์ชัน DoPost (Tales)
รูปที่ 3.16	ไฟล์ชาร์ตโปรแกรม ShowTales (แสดงคำแนะนำ)
รูปที่ 3.17	ไฟล์ชาร์ตฟังก์ชัน DoGet
รูปที่ 3.18	ไฟล์ชาร์ตฟังก์ชัน ShowResult

รูปที่ 3.19	ไฟล์ชาร์ตโปรแกรม Display (ตรวจสอบข้อมูล)	48
รูปที่ 3.20	ไฟล์ชาร์ตฟังก์ชัน Checking	49
รูปที่ 3.21	ไฟล์ชาร์ตการทำงานของโปรแกรม vtquery	50
รูปที่ 3.22	ไฟล์ชาร์ตการทำงานของฟังก์ชัน GetValue	51
รูปที่ 3.23	ไฟล์ชาร์ตการทำงานของฟังก์ชัน DoPost	52
รูปที่ 3.24	ไฟล์ชาร์ตการทำงานของฟังก์ชัน CheckPeriod	55
รูปที่ 3.25	ไฟล์ชาร์ตการทำงานของโปรแกรม Vtxchg1	56
รูปที่ 3.26	ไฟล์ชาร์ตการทำงานของฟังก์ชัน Calculate	57
รูปที่ 3.27	ไฟล์ชาร์ตการทำงานของโปรแกรม Vtxchg 2	58
รูปที่ 3.28	ไฟล์ชาร์ตการทำงานของฟังก์ชัน Calculate	59
รูปที่ 3.29	แสดงการออกแบบคิวรีการค้นหาข้อมูล (Search)	60
รูปที่ 3.30	แสดงการออกแบบคิวรีการค้นหาข้อมูลตามประเภทสถานที่ และจังหวัด (List)	61
รูปที่ 3.31	แสดงการออกแบบคิวรีการแลกเปลี่ยนเงินตรา (Currency Exchange)	62
รูปที่ 3.32	แสดงการออกแบบคิวรีแสดงประสบการณ์ส่วนการเลือกวันที่ (q_date)	63
รูปที่ 3.33	แสดงการออกแบบคิวรีแสดงประสบการณ์ส่วนการเลือกสถานที่ (q_place)	64
รูปที่ 3.34	แสดงการออกแบบคิวรีแสดงประสบการณ์ส่วนการเลือกชื่อจังหวัด (q_province)	65
รูปที่ 3.35	แสดงการออกแบบคิวรีตามเงื่อนไขของผู้ใช้ (querypage)	66
รูปที่ 4.1	แสดงการเริ่มต้นติดตั้งโปรแกรม WebSite	68
รูปที่ 4.2	แสดงการกำหนดโดเมนทอร์ที่จะติดตั้ง	68
รูปที่ 4.3	แสดงการกำหนดจุดเริ่มต้นของเว็บเพจ	68
รูปที่ 4.4	แสดงการกำหนดการเรียกใช้งานโปรแกรม	69
รูปที่ 4.5	แสดงการกำหนดค่าไอพีแอดเดรส	70
รูปที่ 4.6	แสดงการกำหนดที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลระบบ	70
รูปที่ 4.8	หน้าจอแรกของโปรแกรมตรวจสอบข้อมูล (Display)	72
รูปที่ 4.9	ตัวอย่างการรับข้อมูล	73

รูปที่ 4.11	ตัวอย่างการรับข้อมูล	73
รูปที่ 4.12	หน้าจอแสดงข้อมูลการจองโรงแรม	74
รูปที่ 4.13	แสดงฟังก์ชันค้นหาโดยหาคำว่า museum	75
รูปที่ 4.14	แสดงผลลัพธ์ที่แจ้งกลับมาเมื่อทำการค้นหาคำว่า museum	76
รูปที่ 4.15	แสดงถึงผลลัพธ์ที่ส่งกลับมาบอกว่าไม่พบคำว่า kk	76
รูปที่ 4.16	แสดงหน้าจอของเรื่องเล่าประสบการณ์ของผู้ใช้	77
รูปที่ 4.17	แสดงแบบฟอร์มของการกรอกเรื่องเล่าประสบการณ์ของผู้ใช้	78
รูปที่ 4.18	แสดงแบบฟอร์มของการกรอกเรื่องเล่าประสบการณ์ของผู้ใช้ที่ชื่อ Apinya	78
รูปที่ 4.19	แสดงหน้าจอที่จะเลือกอ่านบันทึกตามสถานที่ท่องเที่ยว	79
รูปที่ 4.20	แสดงบันทึกประสบการณ์ของผู้ใช้ที่ไปเที่ยวที่ Pattaya	80
รูปที่ 4.21	แสดงหน้าจอของการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวแบบรวดเร็ว	80
รูปที่ 4.22	แสดงการเลือก Park, zoo and farm และ Bangkok	81
รูปที่ 4.23	แสดงผลลัพธ์ของการเลือกสถานที่แบบรวดเร็ว	82
รูปที่ 4.24	แสดงผลลัพธ์ที่กลับมายังผู้ใช้เมื่อเงื่อนไขไม่ตรงกับฐานข้อมูล	82
รูปที่ 4.25	แสดงหน้าจอของการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวตามเงื่อนไข	83
รูปที่ 4.26	แสดงถึงการเลือกเงื่อนไขต่าง ๆ ตามตัวอย่าง	84
รูปที่ 4.27	แสดงถึงผลลัพธ์ที่ส่งกลับมายังเว็บเบราว์เซอร์ของเรา	84
รูปที่ 4.28	แสดงถึงผลลัพธ์ที่ไม่ตรงกับข้อมูลในฐานข้อมูล	85
รูปที่ 4.29	หน้าจอของการแลกเปลี่ยนเงิน	86
รูปที่ 4.30	แสดงหน้าจอของการแลกเปลี่ยนเงิน	87
รูปที่ 4.31	แสดงผลลัพธ์เมื่อต้องการแลกเปลี่ยนเงิน 350 ดอลลาร์เป็นเงินบาท	88
รูปที่ 4.32	แสดงผลลัพธ์เมื่อต้องการเปลี่ยนเงินจำนวน 4,075 บาท เป็นเงินปอนด์สเตอร์ลิง	89
รูปที่ ก.1	จอภาพเริ่มต้นของวิซวลเบสิก	91
รูปที่ ก.2	แผนภาพของรูป Do	97
รูปที่ ก.3	การเรียกกระบวนการงาน	99
รูปที่ ก.4	ปุ่มเครื่องมือสร้างข้อมูลและตัวควบคุมข้อมูลที่ปรากฏในแบบฟอร์ม	99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1	ฐานข้อมูลของโรงแรม
ตารางที่ 3.2	ฐานข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว
ตารางที่ 3.3	ฐานข้อมูลยานพาหนะ
ตารางที่ 3.4	ฐานข้อมูลอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตรา
ตารางที่ 3.5	ฐานข้อมูลการจองโรงแรม
ตารางที่ 3.6	ฐานข้อมูลเกี่ยวกับคำแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว
ตารางที่ ก.1	ชนิดของฐานข้อมูลวิชาการเบสิก

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

เนื่องด้วยปัจจุบัน ระบบอินเทอร์เน็ตมีผลต่อชีวิตประจำวันของเรามากขึ้นเรื่อย ๆ การติดต่อสื่อสารกันด้วยระบบอินเทอร์เน็ตก็สามารถทำได้สะดวก และรวดเร็วเพิ่มขึ้น สื่อบนอินเทอร์เน็ตเริ่มมีมากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งสามารถให้ข้อมูล, ความรู้, ความบันเทิงและความสะดวกแก่เราได้ บริการอย่างหนึ่งในอินเทอร์เน็ตที่เรียกว่า บริการเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web service: WWW service) เป็นบริการที่มีผู้ใช้ในปัจจุบันเป็นจำนวนมากนี้

การใช้เว็บเพจ (Web page) เป็นส่วนหนึ่งของบริการเวิลด์ไวด์เว็บนี้ ซึ่งจะทำให้เราได้รับข้อมูลที่เรากำลังต้องการได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงมีการติดต่อแบบอินเทอร์แอคทีฟ (Interactive) เพื่อให้เราได้ข้อมูลที่ตรงกับความต้องการมากที่สุด

การทำเว็บเพจเกี่ยวกับรายละเอียดต่าง ๆ ของประเทศไทย จะช่วยให้ผู้ใช้ที่เข้าถึงเว็บเพจของประเทศไทยนี้ ได้รับทราบถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่สำคัญของประเทศไทย ไม่ว่าจะเป็นลักษณะชีวิตความเป็นอยู่, สถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดต่าง ๆ , ตารางการเดินทางด้วยเครื่องบิน, ฯลฯ รวมถึงการสร้างฉลาด (Intelligence) ให้กับระบบ ซึ่งจะทำให้ระบบนี้ สามารถให้คำแนะนำถึงสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับระยะเวลา, ความต้องการ และงบประมาณในการท่องเที่ยวที่เรากำหนดได้ เพื่อเป็นเครื่องมือที่จะช่วยประกอบการตัดสินใจของผู้ใช้ในการมาเที่ยวประเทศไทย

นอกจากนี้ ระบบยังมีความสามารถในการยอมให้ผู้ใช้สามารถกรอกประสบการณ์ของตนเกี่ยวกับการท่องเที่ยวประเทศไทย เพื่อให้ผู้ใช้คนอื่น ๆ ได้ทราบ, สามารถคำนวณอัตราแลกเปลี่ยนของเงินสกุลต่าง ๆ กับเงินบาทไทย, การจองที่พักอาศัย, ระบบค้นหา (search) สถานที่ท่องเที่ยวได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ดังนี้

1. เพื่อทำการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของประเทศไทย ในด้านรายละเอียดของสถานที่, ที่พัก, ลักษณะการเดินทาง, สถานที่ท่องเที่ยวภายในจังหวัด, งบประมาณในการท่องเที่ยว, ตารางการเดินทางโดยเครื่องบิน

2. เพื่อแนะนำประเทศไทย และสถานที่ท่องเที่ยวภายในประเทศไทยให้เป็นที่รู้จักแพร่หลายไปทั่วโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการค้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวภายในประเทศไทย ผู้ใช้สามารถรับข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ โดยไม่ต้องไปยังห้องสมุด
4. เพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวที่น่าสนใจสำหรับผู้ที่มีเวลา และงบประมาณในการท่องเที่ยวจำกัด

1.3 ขอบเขตของโครงการ

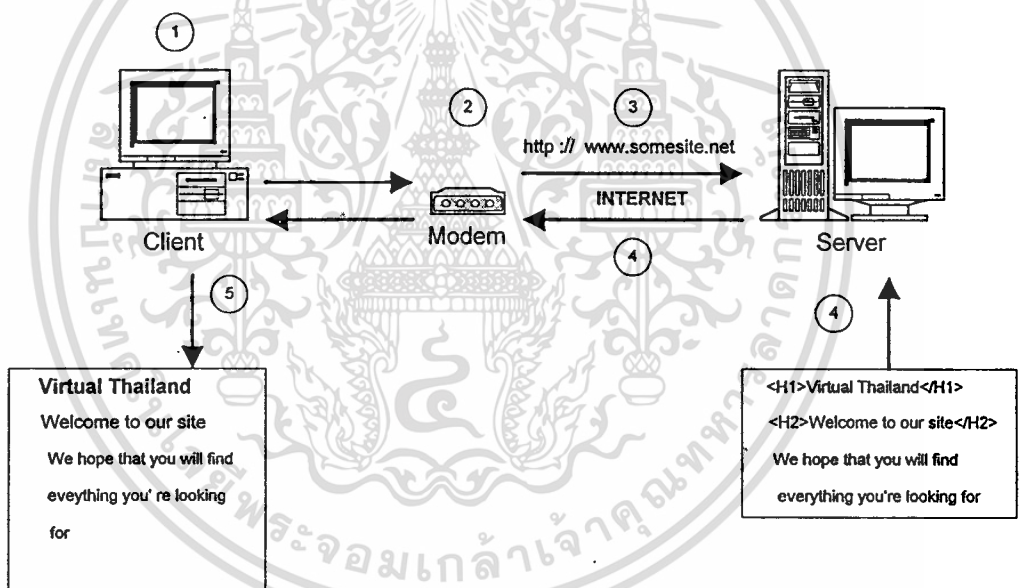
1. โครงการนี้จะต้องสามารถแสดงข้อมูลและรายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวได้ โดยที่ผู้ใช้สามารถเลือกใช้งานในรูปแบบของการเชื่อมต่อผ่านทางเว็บเพจ โดยมีจุดเริ่มต้นจากเว็บเพจของประเทศไทย ผ่านไปยังเว็บเพจของการท่องเที่ยว จนเข้าถึงสถานที่ท่องเที่ยวที่ต้องการ หรืออาจจะเลือกใช้งานในรูปแบบของการคิวรี (Query) โดยที่วิธีนี้จะช่วยผู้ที่ต้องการหาข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวในประเทศไทยที่มีเวลาน้อยในการค้นหา สามารถได้รับข้อมูลที่รวดเร็วขึ้น ซึ่งวิธีนี้จะช่วยพิจารณาสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับผู้ใช้ ภายใต้เงื่อนไขต่าง ๆ ที่ผู้ใช้เลือก
2. สามารถทำการเชื่อมต่อเว็บเพจจากสถานที่ท่องเที่ยวไปยังโรงแรม หรือที่พักภายในจังหวัดนั้นได้ เพื่อช่วยในการจองห้องพัก ซึ่งการจองห้องพักนี้จะมีแบบฟอร์มให้ผู้ใช้กรอก และทำการส่งข้อมูลไปยังที่พัก จากนั้นทางที่พักจะทำการตอบรับผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)
3. สามารถค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวที่มีอยู่ในเว็บเพจได้ โดยใช้ฟอร์มการค้นหา (search form)
4. มีฐานข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ เช่น รถไฟ, เครื่องบิน, รถบัส เป็นต้น รวมถึงค่าใช้จ่ายของวิธีการเดินทางนั้น ๆ
5. สามารถทำการคำนวณการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างเงินสกุลต่างประเทศ กับเงินบาทไทยได้ โดยสามารถทำได้ทั้ง การแลกเปลี่ยนเงินบาทไทยเป็นเงินสกุลต่างประเทศ และแลกเปลี่ยนเงินสกุลต่างประเทศเป็นเงินบาทไทย
6. ผู้ใช้จะมีฟอร์มสำหรับการกรอกข้อมูลที่เป็นประสบการณ์ในการท่องเที่ยวประเทศไทยได้ ซึ่งผู้ใช้คนอื่น ๆ สามารถรับทราบถึงประสบการณ์ของผู้ใช้ที่เป็นผู้เขียนได้
7. กำหนดให้สถานที่เริ่มต้นที่ผู้ใช้อยู่ คือ กรุงเทพฯ

บทที่ 2

ทฤษฎี และ หลักการ

2.1 การทำงานของเว็บ

บริการเวปต์ไวด์เว็บ จะใช้สถาปัตยกรรมแบบไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (client/server architecture) โดยเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) ที่รัน (run) อยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ฝั่งไคลเอนต์จะส่งการร้องข้อมูลที่อยู่ในฝั่งของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ เซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งข้อมูลที่ได้ออกมาส่งผ่านเครือข่ายไปยังเครื่องของผู้รับ แล้วเว็บเบราว์เซอร์ของฝั่งผู้รับก็จะทำการแปลและแสดงข้อมูลนั้นออกทางหน้าจอ ดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 แสดงการทำงานของเว็บ (web) ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์แบบไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์

ขั้นตอนต่อไปนี้จะแสดงถึงกระบวนการข้างต้น

1. ผู้รับรันโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์บนเครื่องของผู้รับ
2. ผู้รับทำการเชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ต ซึ่งอาจจะเป็นที่บ้าน, ที่ทำงาน โดยผ่านบริษัทผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต, หรือเป็นการเชื่อมต่อโดยตรงก็ได้
3. ผู้รับร้องขอเพจ (page) จากไซต์ (site) บนเว็บ โดยเบราว์เซอร์จะส่งข้อความร้องขอไปผ่านไปยังอินเทอร์เน็ต ด้วยข้อความดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในเชิงวิชาการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โพรโตคอลที่ใช้ในการส่งถ่ายข้อมูล ได้แก่ <http://>
 - แอดเดรส (address) หรือ ยูอาร์แอล (URL:Uniform Resource Locator)
4. เมื่อเซิร์ฟเวอร์ได้รับข้อความร้องขอแล้ว ก็จะมีการส่งเว็บเพจที่ร้องขอผ่านไปยังอินเทอร์เน็ตไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้รับ
5. โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ก็จะได้รับข้อมูลนั้น และทำการแสดงผลข้อมูลให้ผู้รับเห็น
- หมายเหตุ เครือข่ายบางเครือข่ายอาจมีระบบรักษาความปลอดภัยที่เรียกว่าไฟร์วอลล์ (firewall) ซึ่งซึ่งทำให้ผู้ใช้จะต้องมีการใช้โปรแกรมพรอกซี (proxy program) เพื่อทำการเข้าสู่อินเทอร์เน็ตด้วย

2.1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ฝั่งไคลเอนต์

ผู้ใช้ที่ต้องการใช้งานเว็บ จะต้องมีความรู้คอมพิวเตอร์แบบไคลเอนต์ ซึ่งต้องการคุณสมบัติในการเชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ต และต้องสามารถรันโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ได้

การเชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ตอาจทำได้แบบฮาร์ดไวร์ (hard-wired) หรือแบบใช้โมเด็ม (modem) ผ่านบริษัทที่ให้บริการอินเทอร์เน็ตก็ได้ ซึ่งข้อแตกต่างของทั้งสองอย่างก็เป็นเพียงเรื่องของความเร็ว แต่นอกจากนั้น จะมีการทำงานเหมือนกัน

ปัจจุบันมีโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์สำหรับคอมพิวเตอร์แพลตฟอร์ม (platform) ต่าง ๆ อยู่มากมาย อาทิเช่น เนตสเคปเนวิเกเตอร์ (Netscape Navigator) สำหรับวินโดวส์, เว็บเซิร์ฟเวอร์ (WebSurfer) สำหรับไอเอสยู, แมคเว็บ (MacWeb) ของแมคอินทอช

2.1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ฝั่งเซิร์ฟเวอร์

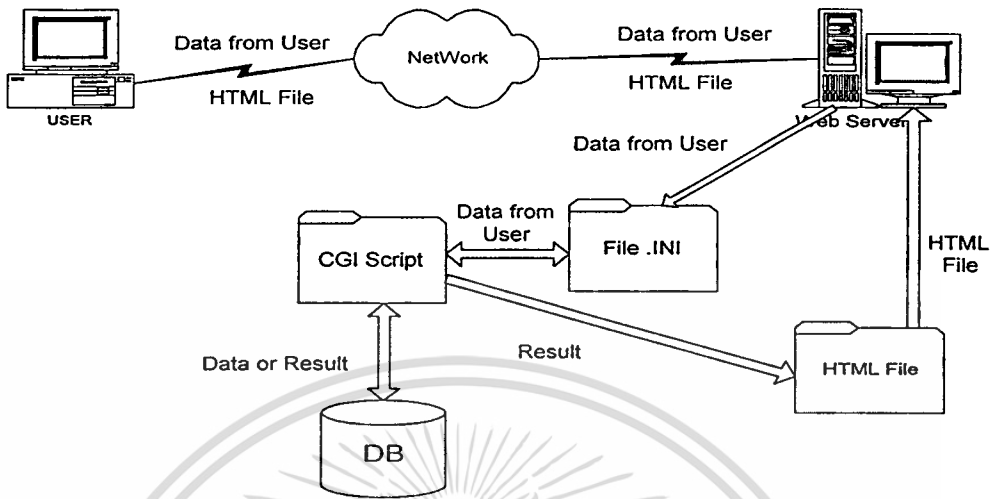
เครื่องคอมพิวเตอร์แบบเซิร์ฟเวอร์จะต้องการคุณสมบัติเช่นเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ฝั่งไคลเอนต์ นั่นคือ ต้องการการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต และต้องสามารถรันโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ได้

อย่างไรก็ตาม เว็บเซิร์ฟเวอร์ (web server) ต้องการการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ตที่มีความสามารถสูง โดยเซิร์ฟเวอร์ควรจะทำหน้าที่เชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา มิฉะนั้นผู้ใช้งานจะไม่สามารถเข้าสู่เว็บไซต์นั้น ๆ นั้น

2.1.3 หลักการทำงานระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์และซีจีไอ

หลักการทำงานระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์ กับซีจีไอ (CGI : Common Gateway Interface) สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 2.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 การทำงานระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับซีจีไอ

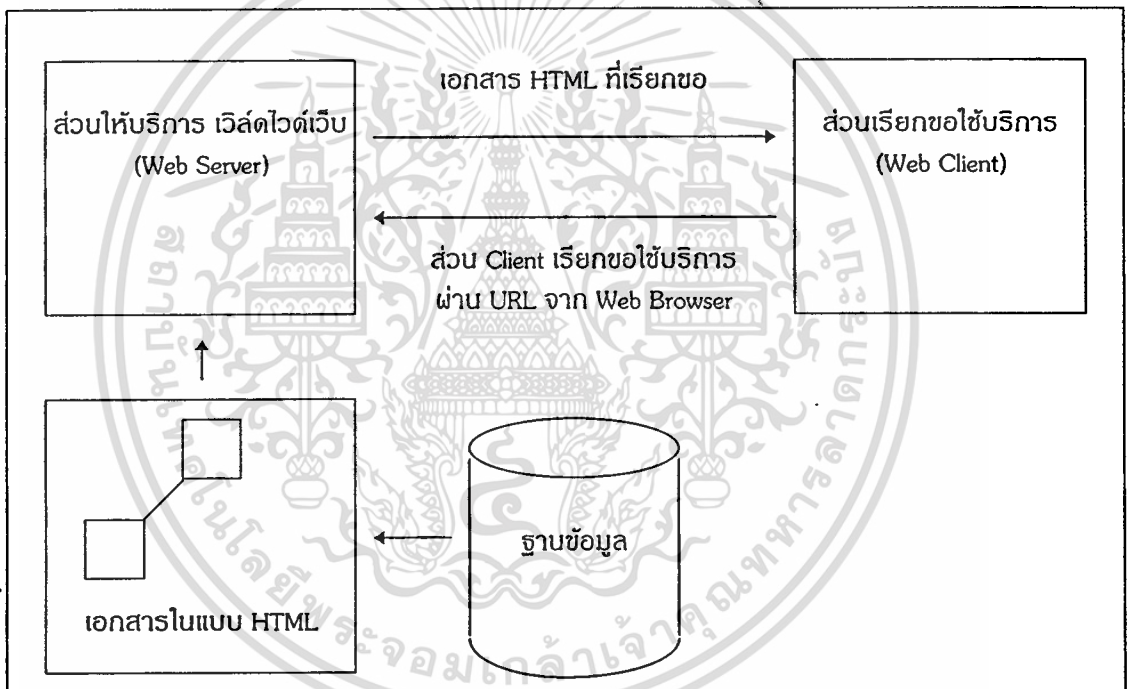
จากภาพจะพบว่าผู้ใช้งานระบบ สามารถทำการติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ ผ่านทางเครือข่าย โดยที่ข้อมูลที่ส่งระหว่างผู้ใช้งานระบบกับเว็บเซิร์ฟเวอร์คือ ข้อมูลที่รับจากผู้ใช้งานระบบเพื่อส่งไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ทำการประมวลผล หรือทำการส่งผลลัพธ์ที่ได้ในรูปของเว็บเพจ(Web Page) ไปแสดงผลที่หน้าจอของผู้ใช้งานระบบ เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับข้อมูลจากผู้ใช้งานระบบแล้วจะนำข้อมูลนั้นไปเก็บในไฟล์ที่มีส่วนขยายเป็น INI จากนั้นไฟล์จะทำการส่งข้อมูลผ่านไปยังซีจีไอสคริปต์ (CGI Script) เพื่อทำการประมวลผล ในบางครั้งอาจจะมีการติดต่อกับฐานข้อมูลเพื่อนำข้อมูลไปเก็บ, หรือค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล หลังจากทำการประมวลผลตามซีจีไอสคริปต์เสร็จแล้ว โดยทั่วไปผลลัพธ์ที่ได้จากซีจีไอสคริปต์ที่ต้องการส่งข้อมูลในผู้ใช้งานระบบบริหารมักจะต้องแสดงผลในรูปของเว็บเพจ จึงทำการส่งเว็บเพจที่เป็นผลลัพธ์ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำการส่งต่อไปยังผู้ใช้งานระบบต่อไป

2.2 ความรู้เกี่ยวกับเว็บเซิร์ฟเวอร์

ในการติดต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย เหตุผลที่ต้องมีการเชื่อมต่อก็คือ เพื่อที่จะได้รับรายละเอียดข้อมูลข่าวสารจากของอีกฝ่าย โดยลักษณะของข้อมูลข่าวสารที่มีการแลกเปลี่ยนกันในสมัยแรก ๆ นั้น จะเป็นจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และการโอนย้ายแฟ้มข้อมูล (File Transfer)

ในระยะหลังได้มีบริการต่าง ๆ เพิ่มขึ้นมาเพื่อรองรับการใช้งานที่เพิ่มมากขึ้นนี้ด้วย โดยมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ระบบที่ช่วยในการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลและรายละเอียดอย่างเป็นหมวดหมู่พัฒนาขึ้นมา ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อข้อมูลเพิ่มมากขึ้นความต้องการสืบค้นหรือเรียกคืนข้อมูลก็ต้องมีขึ้นมาสสำหรับใช้งาน เมื่อความสามารถของระบบเพิ่มขึ้นประกอบกับเทคโนโลยีของการส่งข้อมูลที่ดีขึ้น ก็มีผู้เห็นว่า ควรพัฒนารูปแบบและลักษณะการสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่ายให้ดีขึ้นไปอีก โดยสามารถส่งเพิ่มข้อมูลที่มีแบบต่าง ๆ และสามารถแสดงผลตามประเภทของเพิ่มข้อมูลนั้น ๆ ได้เลย ส่วนนี้เป็นเทคโนโลยีของเครือข่ายใยแมงมุม ซึ่งมีลักษณะการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ไคลเอนต์และเซิร์ฟเวอร์ โดยลักษณะการให้บริการดูได้จากรูปที่ 2.3 เป็นบริการที่ทำให้ระบบเครือข่ายที่มีมากกว่าสิบปี มีผู้ใช้เป็นจำนวนมาก อย่างในทุกวันนี้



รูปที่ 2.3 แสดงรูปแบบการทำงานของบริการแบบเครือข่ายใยแมงมุม
ซึ่งประกอบด้วยส่วนไคลเอนต์ และเซิร์ฟเวอร์

2.2.1 เอชทีทีพีดีโปรแกรมเดมอนที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์

เอชทีทีพีดี (HTTPD) หมายถึงโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นเดมอน (daemon) ซึ่งสามารถทำงานหลาย ๆ งานได้ในเวลาเดียวกัน และสามารถจัดโปรเซส (process) หรือโปรแกรม (program) ที่จะประมวลผลได้ ในตอนเปิดเครื่องขึ้นมาระบบจะทำการโหลด (load) โปรแกรมที่จะทำหน้าที่คอยรับคำสั่งหรือทำหน้าที่จัดการกับโปรเซสที่เกี่ยวข้องเมื่อมีการเรียกใช้ ในกรณีที่ไม่มีเรียกใช้

เอกสารนี้เป็นโปรแกรมหรือโปรเซสพวกนี้ ก็จะไม่ทำอะไร ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในลักษณะนี้เรียกว่าเดมอนซึ่งทำหน้าที่คล้าย ๆ กับโปรแกรมฝังตัว (resident program) ในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพีซี (PC) ที่ใช้ ดอส (DOS) เป็นระบบปฏิบัติการ

โปรแกรมพวกนี้สังเกตได้จากชื่อจะมีคำลงท้ายเป็นตัว 'd' เช่น เอฟทีพีดี (ftpd) , ไอเอ็นอีทีดี (inetd) , เอชทีทีพีดี ก็เช่นกันจะเป็นโปรแกรมเดมอนที่ทำหน้าที่คอยรอรับรายการขอ (request) จากเว็บเบราว์เซอร์ จากนั้นเซิร์ฟเวอร์ก็จะทำการส่งแฟ้มข้อมูลที่ขอเข้ามาไปให้ โดยจะมีการเพิ่มเติมส่วนที่เป็นหัว (Heading) ที่บอกให้เบราว์เซอร์ ทราบว่าแฟ้มข้อมูลที่ส่งมาให้เป็นแฟ้มข้อมูลประเภทใด

2.2.2 ประเภทของแฟ้มข้อมูลที่ใช้ส่ง

วิธีการกำหนดประเภทแฟ้มข้อมูลที่ส่งมาจากเซิร์ฟเวอร์นั้น ในส่วนของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ก็จำเป็นต้องกำหนด ซึ่งในการกำหนดก็จะขึ้นอยู่กับชนิดของเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เราติดตั้ง เช่นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ติดตั้งบนยูนิกซ์ (Unix) ก็จะมีการกำหนดไว้ที่แฟ้มข้อมูล mime.conf ซึ่งเป็นแฟ้มข้อมูลที่ใช้ระบุว่าแฟ้มข้อมูลที่ส่งออกไปเป็นแฟ้มข้อมูลเกี่ยวกับอะไรมีนามสกุลของแฟ้มข้อมูลหรือ ส่วนขยายไฟล์เป็นอะไร

ตัวอย่างแฟ้มข้อมูล mime.conf โดยแสดงเฉพาะบางส่วนของแฟ้มข้อมูลเท่านั้น

2.2.3 การกำหนดพอร์ต

ในการติดต่อระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์ กับเว็บเบราว์เซอร์นั้น เราจำเป็นต้องมีการส่งค่าออกทาง พอร์ต (Port) ซึ่งโดยส่วนมากแล้ว หมายเลขของพอร์ต ที่ให้บริการ สำหรับบริการของเว็บ จะใช้ พอร์ต 80 สำหรับเอชทีทีพี (Http) ส่วนพอร์ตหมายเลข 8080 ใช้สำหรับพรอกซีเอชทีทีพี (Proxy Http) สำหรับความหมายของพรอกซี (Proxy) นั่นก็คือส่วนที่ให้บริการในลักษณะเป็นแคช (Cache) ของเว็บเพจ ซึ่งสำหรับหน่วยงานที่มีจำนวนผู้ใช้มาก ๆ ควรมีเครื่องที่ให้บริการในส่วนนี้ไว้โดยเฉพาะ เพราะจะช่วยลดขนาดความคับคั่งของจราจรบนถนนทางด่วนข้อมูลได้มาก

#pragma ident "@(#)mime.types	1.2 95/05/24 NCSA"
application/activemessage	
application/applefile	
audio/x-aiff	aif aiff aifc
audio/x-wav	wav
image/gif	gif
image/x-portable-bitmap	pbm
message/partial	
message/rfc822	
multipart/alternative	
text/html	html
text/plain	txt
video/mpeg	mpeg mpg mpe
video/quicktime	qt mov

รูปที่ 2.4 แสดงตัวอย่างข้อมูลที่อยู่ในแฟ้ม mime.conf

2.2.4 กติกาการส่งข้อมูล

ในสมัยเริ่มแรกที่มีระบบเครือข่ายการติดต่อระหว่างเครื่องต่างลักษณะกันนั้นจะทำได้ก็ ต้องอาศัยกติกาการติดต่อกันระหว่างเครื่องที่เรียกว่าโปรโตคอล (Protocol) สำหรับมาตรฐานหนึ่ง ในระบบอินเทอร์เน็ตก็จะอาศัยโปรโตคอลการติดต่อกันระหว่างเครื่องที่เรียกว่าทีซีพี/ไอพี (TCP/IP: Transmission Control Protocol/Internet Protocol) โดยกติกาในแบบต่าง ๆ ที่มีใช้อยู่ในระบบอิน เทอร์เน็ตจะขึ้นกับโปรโตคอลนี้ ซึ่งเปรียบได้กับการติดต่อกันในสังคมที่ต้องอาศัยภาษาอังกฤษเป็น ภาษากลางในการติดต่อนั่นเอง ประเภทของโปรโตคอลหรือกติกาที่อาศัยทีซีพี/ไอพี เป็นหลักก็ ได้แก่ โปรโตคอลสำหรับใช้ในการส่งจดหมายเอสเอ็มทีพี (SMTP: Simple Mail Transfer Protocol) โปรโตคอลการย้ายโอนแฟ้มข้อมูล (File Transfer Protocol) สำหรับโปรโตคอลที่จะ กล่าวถึงนี้ก็คือ เอชทีทีพีซึ่งเป็นโปรโตคอลที่ใช้ในการติดต่อระหว่างเครื่องที่ให้บริการแบบเครือข่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้เพื่อการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 ลักษณะการทำงานบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การทำงานบนระบบเครือข่ายนั้น เป็นการทำงานที่เน้นหนักทางด้านการใช้ข้อมูลข่าวสารร่วมกัน ซึ่งการจะทำเช่นนี้ได้จำเป็นจะต้องมีข้อตกลงในการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันเสียก่อน ซึ่งก็คือ การใช้โปรโตคอล และโปรโตคอลที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีมากมายหลายโปรโตคอล แต่ที่เราสนใจในที่นี้คือทีซีพี/ไอพี, เอชทีทีพี

2.2.6 โครงสร้างของระบบส่งข้อมูล

ขั้นตอนการทำงานเพื่อให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างถูกต้องมีดังนี้

- กำหนดรูปแบบข้อมูล
- รวบรวมและจัดลำดับชุดข้อมูลที่ส่งมา
- จัดเตรียมชุดข้อมูล
- ตรวจสอบว่ามีชุดข้อมูลซ้ำหรือไม่
- กำหนดเส้นทางการส่งข้อมูล
- ตอบกลับไปให้ผู้ส่งรู้ว่าได้รับข้อมูลแล้ว
- กำหนดอัตราความเร็วในการส่งข้อมูล
- ผ่านข้อมูลไปให้โปรแกรมใช้งาน
- ส่งข้อมูลผ่านตัวกลาง

การสื่อสารของทีซีพี/ไอพีถูกกำหนดให้มีความทำงานเป็นระดับชั้น (layer) เพื่อให้มีการทำงานตามขั้นตอนดังกล่าว ต่อมาได้มีการกำหนดมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเปิด (Open System Interconnection : OSI) โดยหน่วยงานกำหนดมาตรฐานไอเอสโอ (ISO) ซึ่งแบ่งระดับการทำงานเป็น 7 ระดับ ดังรูปที่ 2.5

การติดต่อสื่อสารระดับล่างสุด เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์การสื่อสาร และการเดินทางของข้อมูลในเครือข่าย โดยชุดข้อมูลที่เรียกว่า เฟรม(Frame) หรือ แพ็กเก็ต(Packet) จะถูกส่งจากอุปกรณ์เชื่อมโยงเครือข่าย (Interface card) ของเครื่องต้นทาง ผ่านสื่อต่าง ๆ ไปถึงอุปกรณ์เชื่อมโยงเครือข่ายของเครื่องปลายทาง

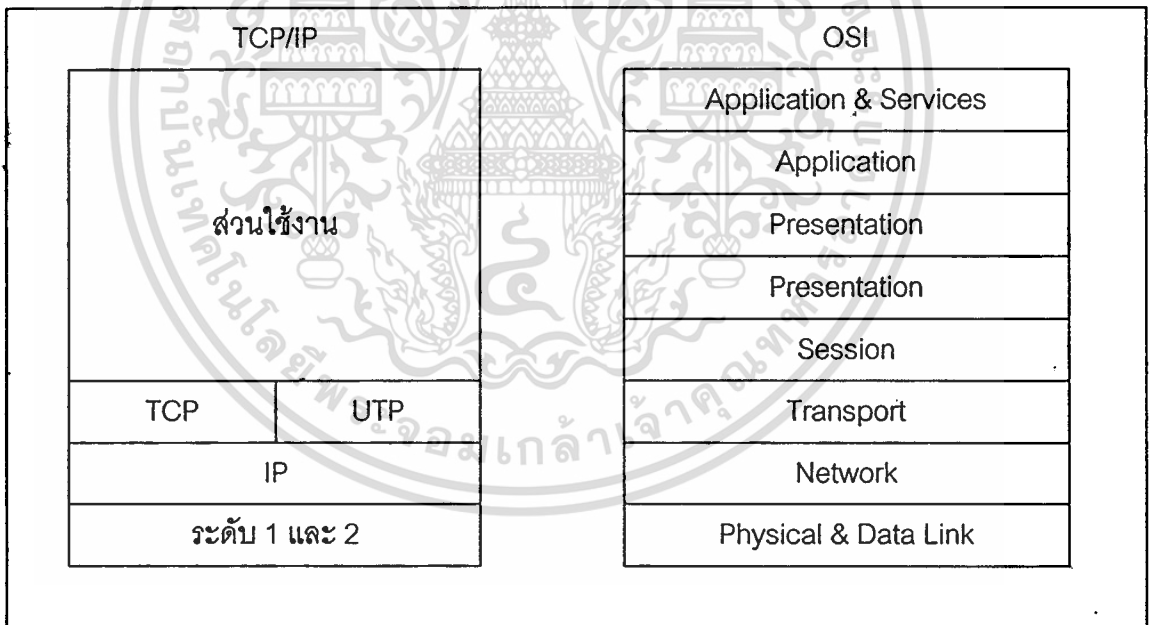
การสื่อสารในระดับที่ 3 คือ ระดับชั้นไอพี (IP layer) จะเป็นขั้นตอนของการส่งข้อมูลระหว่างเครื่อง ซึ่งจะตรงกับชั้นเครือข่าย (Network layer) ของมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยข้อมูลแต่ละชุดเรียกว่า ดาต้าแกรม (Datagram) จะมีข้อมูลเกี่ยวกับจุดหมายปลายทาง ซึ่งจะช่วยให้ข้อมูลเดินทางไปถึงได้

การสื่อสารระดับที่ 4 คือทีซีพี (TCP) จะตรงกับระดับทรานสปอร์ต (Transport layer) ของมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเปิดประกอบด้วยกระบวนการที่จะรับประกันว่า ข้อมูลที่รับส่งมีความสมบูรณ์เรียงลำดับอย่างถูกต้อง และไม่มีข้อมูลผิดพลาด โดยทีซีพีจะส่งหน่วยข้อมูลทีเรียกว่า เซกเมนต์ (Segment) ให้ชั้นไอพี ทำการส่งไปยังปลายทางอีกต่อหนึ่ง ส่วนทีซีพีที่ปลายทางจะรับข้อมูลจากชั้นไอพีมาตรวจสอบลำดับข้อมูล แล้วส่งให้โปรแกรมที่จะใช้ข้อมูลนั้น

สำหรับโปรแกรมที่ต้องการจะส่งชุดข้อมูลอิสระ ที่เรียกว่า ยูสเซอร์ดาต้าแกรม (User Datagram) จะใช้ขั้นตอนการสื่อสารแบบยูดีพี (UDP :User Datagram Protocol) ซึ่งเป็นการทำงานในระดับชั้นที่ 4 เหมือนกับทีซีพีแต่การสื่อสารจะเป็นแบบไม่มีการเชื่อมโยง เช่น การสอบถามข้อมูลจากฐานข้อมูล



รูปที่ 2.5 การแบ่งระดับการทำงานของทีซีพี/ไอพี และ มาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเปิด

2.2.7 เอชทีทีพี(Hypertext Transfer Protocol)

เอชทีทีพี เป็นโปรโตคอลระดับแอปพลิเคชัน (Application-Level Protocol) ซึ่งใช้ในการส่งข้อมูลแบบไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) โดยได้เริ่มใช้งานในระบบเครือข่ายใยแมงมุม ตั้งแต่ปี 1990 โดยมาตรฐานที่ใช้งานคือ HTTP/1.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระบบข่าวสารข้อมูล (Information Systems) มักจะต้องมีฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ เช่น Retrieval , Search , Front-end Update ซึ่งนอกจากนี้แล้ว เชนท์ที่พียังมี Open-ended Method สำหรับการระบุชนิดของคำร้องขอ และระบุยูอาร์ไอ (URI:Uniform Resource Identifier), ยูอาร์แอล, ยูอาร์เอ็น (URN:Uniform Resource Name) เพื่อระบุต้นทางที่คำร้องขอนั้นต้องการใช้ โดยข่าวสาร (Message) จะถูกส่งในรูปแบบคล้าย ๆ กับที่ใช้ในอินเทอร์เน็ตเมลล์ (INTERNET Mail) และ เอ็มไอเอ็มอี (MIME:Multipurpose Internet Mail Extensions)

นอกจากนี้ เชนท์ที่พียังถูกใช้เป็นโปรโตคอลทั่วไป (Generic Protocol) สำหรับการสื่อสารระหว่างยูสเซอร์เอเจนท์ (User Agent) และพรอกซี/เกตเวย์ (Proxies/Gateways) กับโปรโตคอลอินเทอร์เน็ต (INTERNET Protocols) อื่น ๆ เช่น เอสเอ็มทีพี, เอ็นเอ็นทีพี, เอฟทีพี, โกเฟอร์ (Gopher) , และ WAIS ซึ่งอนุญาตให้โฮเปอร์มีเดียเข้าถึงทรัพยากรต่าง ๆ ได้

การทำงานของเชนท์ที่พี อยู่ในรูปแบบการทำงานแบบร้องขอ/ตอบสนอง (Request/Response) โดยไคลเอนต์ จะเชื่อมต่อเข้าหาเซิร์ฟเวอร์ และส่งคำร้องขอ ไปที่เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งประกอบด้วยวิธีการร้องขอ, ยูอาร์ไอ, รุ่นของโปรโตคอล (Protocol version), ตามด้วยข้อความเอ็มไอเอ็มอี (MIME Message)

2.2.8 โปรโตคอลรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

หลังจากที่มีการพัฒนา เวิลด์ไวด์เว็บ ขึ้นมาลักษณะการใช้งานในอินเทอร์เน็ตเริ่มแพร่หลายจากสถานศึกษาไปยังแวดวงธุรกิจการค้า เริ่มมีการสร้างโฮมเพจ(Home Page) (หน้าเอกสารที่สามารถเชื่อมโยงจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งในระบบเครือข่าย โดยให้อยู่ในบริการ เวิลด์ไวด์เว็บ) มีการโฆษณาขายสินค้าผ่านเวิลด์ไวด์เว็บ สินค้าที่เอามาขายก็ไม่จำเป็นต้องมีสต็อกเก็บไว้ เอามาแสดงแค่รูปเท่านั้น โดยออกแบบโฮมเพจให้สวย ๆ เขียนสรรพคุณของสินค้าไว้มาก ๆ ถ้าคนที่เข้ามาดูสนใจ ก็สามารถสั่งซื้อผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อมีการขายของก็จะต้องมีการชำระค่าสินค้า

ปัญหาอยู่ที่ว่าจะทำได้อย่างไรเพราะการสั่งซื้ออาจจะมาจากคนละประเทศ ของที่สั่งซื้อถ้าจะส่งให้ก่อนโดยให้เครดิตก็คงลำบากในการเก็บเงิน วิธีการแก้ก็คือใช้การหักบัญชีจากเลขที่บัตรเครดิตหรือมีการสมัครเป็นสมาชิกไว้ ที่ต้องระวังก็คือจะทราบได้อย่างไรว่าจะไม่ถูกหักเงิน โดยที่คนอื่นเอาเลขที่บัตรเครดิตของเราไปใช้ หรือจะยืนยันข้อความในจดหมายที่ส่งมาได้อย่างไรว่าเป็นของคนนั้นจริง ๆ วิธีการทางดิจิทัลที่เรียกว่า Digital-Signature สามารถทำสิ่งที่เสมือนกับลายมือ

เอกสารนี้ของแต่ละคนได้ ซึ่งเป็นวิธีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลแบบหนึ่งนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับตัว เวิลด์ไวด์เว็บ จะทำงานแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ โดยมีโปรโตคอลที่ใช้ในการส่งข้อมูลคือเอชทีทีพี เมื่อการใช้งานมีลักษณะของธุรกิจเข้ามาเกี่ยวข้อง จึงต้องมีการเข้ารหัสข้อมูลในเว็บเบราว์เซอร์ เช่น Netscape จะใช้โปรโตคอลที่ชื่อ S-HTTP (Secure HyperText Transfer Protocol) ซึ่งเพิ่มส่วนการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเข้าไป โปรโตคอลหรือกติกาในการรับ-ส่งข้อมูลนี้ ได้รวมวิธีการเข้ารหัสแบบอาร์เอสเอ (RSA) ไว้เพื่อให้การส่งข้อมูลผ่านเวิลด์ไวด์เว็บ มีความปลอดภัย ผู้อื่นไม่สามารถเปิดดูระหว่างทางได้

2.3 หลักการของ ซีจีไอ (Common Gateway Interface)

ซีจีไอ ย่อมาจาก Common Gateway Interface เป็นเสมือนตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่าง ผู้ใช้ และเซิร์ฟเวอร์ โดยทั่วไปแล้วการเชื่อมต่อแอปพลิเคชัน (Application) กับข้อมูลที่เซิร์ฟเวอร์เอชทีทีพี (HTTP Server) มีอยู่ 2 ลักษณะคือ

- แบบสแตติก(Static) เป็นการอ้างถึงเว็บเพจธรรมดา จะได้ข้อมูลที่คงที่ไม่เปลี่ยนแปลง
- แบบไดนามิก(Dynamic) เป็นการอ้างถึง โปรแกรมซีจีไอ (CGI Program) ซึ่งต้องมีการเอ็กซีคิวต์ (Execute) แบบเรียลไทม์(Real-Time) ซึ่งจะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาวะปัจจุบัน เช่น การเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูล

โดยทั่วไปแล้วโปรแกรมซีจีไอที่สร้างไว้จะถูกเก็บในไดเรกทอรี(Directory) พิเศษซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของเว็บมาสเตอร์(Web Master) การเขียนโปรแกรมซีจีไอสามารถเขียนได้เป็น 2 ลักษณะคือ

- เขียนโดยภาษาที่ใช้เขียนสคริปต์(Scripting Language) เช่น PERL , UNIX Shell Script , TCL ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้เลยโดยไม่ต้องทำการคอมไพล์ (Compile) ก่อน จึงไม่จำเป็นต้องมีซอสโค้ด (Source Code) เก็บแยกต่างหาก ทำให้ง่าย และสะดวกต่อการแก้ไขในภายหลัง
- เขียนโดยภาษาโปรแกรม (Programming Language)เช่นภาษา C , Fortran , VB ซึ่งการเขียนด้วยภาษาเหล่านี้ เราต้องทำการคอมไพล์ซอสโค้ด ก่อนจึงจะสามารถนำไปใช้งานได้ ส่วนซอสโค้ดนั้น เราจะต้องเก็บไว้ในไดเรกทอรีที่มีชื่อว่า /cgi-src เมื่อเราทำการเปลี่ยนแปลงโปรแกรม เราต้องทำการคอมไพล์ ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อใช้ภายในองค์กรเท่านั้น การนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย
หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยและสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1 การทำงานของโปรแกรมซีจีไอ

เมื่อผู้ใช้ร้องขอความต้องการขณะที่อยู่ที่บราวเซอร์ ตัวเซิร์ฟเวอร์จะทำการเอ็กซีคิวต์โปรแกรมซีจีไอแบบเรียลไทม์ แล้วส่งผลลัพธ์ที่ได้ซึ่งอาจเป็นการเรียกดูข้อมูลที่อยู่เซิร์ฟเวอร์ผลลัพธ์ที่ได้เหล่านี้จะถูกส่งกลับจากเซิร์ฟเวอร์ไปที่ฝั่งผู้ใช้ โดยผ่านทางโปรแกรมซีจีไอซึ่งต้องมีการกำหนดถึงรูปแบบของผลลัพธ์ที่จะส่งกลับเสียก่อนในรูปของการกำหนดคอนเทนตีไทป์ (Content-type) ที่ส่วนหัวของโปรแกรมซีจีไอและต้องตามด้วยบรรทัดว่าง 1 บรรทัด ก่อนที่จะเริ่มส่วนของผลลัพธ์จริง ๆ เช่น

```
Content - type: text/html

<HTML>
  <HEAD>
    </HEAD>
  </HTML>
```

เป็นการกำหนดว่าผลลัพธ์ที่จะส่งกลับมา เป็นข้อมูลในรูปแบบของเอกสารเอกซ์ทีเอ็มแอล (HTML Document) เราเรียกส่วนนี้ว่าเอ็มไอเอ็มอีไทป์ (MIME Type) ส่วนในเอกซ์ทีเอ็มแอลที่เรียกใช้โปรแกรมซีจีไอต้องมีการกำหนด <FORM ACTION=..... METHOD=.....> ในส่วนของแอคชั่น (ACTION) คือเส้นทาง (Path) ที่อยู่ของโปรแกรมซีจีไอซึ่งต้องการให้เซิร์ฟเวอร์ไปเอ็กซีคิวต์และในส่วนของวิธี (METHOD) เป็นการกำหนดวิธีการในการส่งข้อมูล มี 2 แบบคือ "GET " และ "POST"

วิธีแบบ "GET" จะทำการส่งอินพุต (input) ผ่านทางตัวแปรภายนอก (Environment variable) ที่ชื่อคิวรีสตริง (Query_String) ต่อท้ายยูอาร์แอล (URL) ซึ่งอยู่ในรูปของคู่ NAME - VALUE และอาจมีได้หลายคู่โดยมีเครื่องหมาย & เป็นตัวแยกระหว่างคู่ นั่นคือ

URL?name1=value1&name2=value2&name3=value3....

แต่การส่งข้อมูลแบบนี้มีจำนวนจำกัดทำให้ส่งได้น้อย

วิธีแบบ "POST" อินพุตจะถูกส่งผ่านทางอินพุตมาตรฐาน (Standard input) ซึ่งต้องการส่ง CONTENT_LENGTH เพื่อบอกจุดสิ้นสุดของข้อมูลที่ส่งด้วย การส่งวิธีนี้จะทำให้สามารถส่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งไว้มาก่อนหน้านี้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ข้อมูลได้เป็นจำนวนมากกว่าแบบแรก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ตัวอย่างโปรแกรมซีไช, การเขียนโปรแกรมซีไช โดยใช้เชลล์สคริปต์

2.3.2.1 ตัวอย่างที่ 1 เป็นการแสดงวันที่ปัจจุบันโดยใช้คำสั่ง DATE

```
#!/bin/sh

DATE = /bin/date
echo Content-type: text/plain          # เป็นการสร้างส่วนของ Header
echo                                   # คั่นด้วยบรรทัดว่าง 1 บรรทัด
if [ -x $DATE ]; then
    $DATE                               # แสดงวันที่และเวลาปัจจุบัน
else
    echo Cannot find date command on this system
fi
```

2.3.2.2 ตัวอย่างที่ 2 เป็นการแสดงค่าของตัวแปรภายนอกต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการติดต่อสื่อสารของผู้ใช้ กับเซิร์ฟเวอร์


```
#!/bin/sh

echo HTTP/1.0 200 OK                                #สร้าง Header
echo Content-type: text/plain
echo Server: $SERVER_SOFTWARE
echo

echo CGI/1.0 test script report:
echo
echo argv is $#. Argv is "$*"
echo

echo SERVER_SOFTWARE=$SERVER_SOFTWARE
echo SERVER_NAME = $SERVER_NAME
echo GATEWAY_INTERFACE=$GATEWAY_INTERFACE
echo SERVER_PROTOCOL = $SERVER_PROTOCOL
echo SERVER_PORT = $SERVER_PORT
echo REQUEST_METHOD= $REQUEST_METHOD
echo HTTP_ACCEPT = "$HTTP_ACCEPT"
echo PATH_INFO = $PATH_INFO
echo QUERY_STRING = $QUERY_STRING
echo CONTENT_TYPE = $CONTENT_TYPE
echo CONTENT_LENGTH = $CONTENT_LENGTH
```

2.3.3 การเขียนโปรแกรมซีจีไอ โดยวิชวลเบสิก

ในการเขียนโปรแกรมซีจีไอด้วยภาษาวิชวลเบสิก (Visual Basic) ซึ่งเป็นภาษาแบบ ที่ต้อง มีการคอมไพล์ก่อนการใช้งาน (Compile Language) นั่นคือต้องทำการคอมไพล์เป็น ไฟล์เอกซ์ิ คิวต์เสียก่อนจึงจะสามารถนำมาใช้ได้ ในโปรแกรมซีจีไอที่เขียนด้วยภาษาวิชวลเบสิกจะถูกเก็บใน รูปของโครงการ (Project) ซึ่งในแต่ละโครงการจะต้องประกอบด้วยมอดูล (Module) ที่เป็นไฟล์ เอกสารนี้เรียกว่า ซีจีไอไฟล์ที่จำเป็นจะต้องมีในทุก ๆ โครงการคือ อ่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3.1 CGI32.BAS

เป็นมอดูล ที่ทำหน้าที่ในการรองรับการทำงานของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ในขณะที่กำลังปฏิบัติการ รวมทั้งรองรับการเกิดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นโดยมันจะเป็นตัวนำผลการเกิดความผิดพลาดมาจากเซิร์ฟเวอร์มาแสดงที่หน้าจอให้ผู้ใช้งานเห็นถึงความผิดพลาดนั้น ๆ ใน CGI32.BAS ประกอบด้วย มอดูล และ ดัชนีกระบวนการงาน (Procedure Index) ดังนี้

Declaration	ErrorHandler	FieldPresent
FindExtraHeader	GetAcceptType	GetArgs
GetExtraHeaders	GetFormTuples	GetProfile
GetSmallField	InitializeCGI	Main (start Here)
ParseFlieValue	Send	PlusToSpace
SendNoOp	Unescape	WebDate
	x2c	

ฟังก์ชันต่าง ๆ นี้จะช่วยให้เขียนโปรแกรม เช่น ฟังก์ชัน Send จะทำหน้าที่ส่งส่วนของโปรแกรมซีจีไอไปให้เซิร์ฟเวอร์ ฟังก์ชัน GetSmallField จะทำหน้าที่รับอินพุต จากบราวเซอร์มาเก็บไว้ในรูปของตัวแปรของโปรแกรมซีจีไอ

2.3.3.2 มอดูลที่เริ่มการทำงาน ซึ่งต้องมี Sub CGI_Main() ซึ่งการเริ่มโปรแกรมจะมาเริ่มต้นที่นี่ และต้องมี Sub Inter_Main() เพื่อให้ในขณะปฏิบัติงานของโปรแกรมและการคอมไพล์

การติดต่อระหว่างผู้ใช้ กับเซิร์ฟเวอร์อาจมีการเรียกใช้ในส่วนฐานข้อมูล ซึ่งในเว็บเซิร์ฟเวอร์สามารถรองรับการทำงานในส่วนฐานข้อมูลโดยการเรียกใช้ไมโครซอฟต์ แอคเซส (Microsoft Access) ซึ่งทำหน้าที่ในการเก็บฐานข้อมูล ในรูปของตาราง และคิวรี การอ้างถึงฐานข้อมูลในแอคเซส ใช้คำสั่ง OpenDatabase ตามด้วยเส้นทางของฐานข้อมูลนั้น ๆ ให้ถูกต้อง มีฟังก์ชันสำหรับการใช้ฐานข้อมูล เช่น การตรวจสอบจุดสิ้นสุดของฐานข้อมูล , การปิด (Close), การแก้ไข (Edit), การเอ็กเซคิวต์ (Execute), การอัปเดต (Update) เป็นต้น

2.4 ภาษาเอชทีเอ็มแอล

เอชทีเอ็มแอล (HTML) เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจที่ใช้ในบริการเว็ลด์ไวด์เว็บบนอินเทอร์เน็ต โดยเอชทีเอ็มแอลจะใช้แท็ก (tag) ในการบอกถึงตำแหน่งของส่วนต่างๆ ที่จะปรากฏไม่ว่าการบนเว็บดังตัวอย่างเช่น ผู้ใช้สามารถกำหนดว่าบรรทัดใดจะเป็นข้อความส่วนหัว, ทำการวางรูปแบบ

ตำแหน่งที่ต้องการ บนเว็บ, สร้างตารางและฟอร์ม, สร้างเฟรมเพื่อแบ่งเพจเป็นส่วนต่าง ๆ หรือใส่รูปภาพแบ็กกราวนด์ (background) ก็ได้

แต่เอชทีเอ็มแอลไม่สามารถเลือกชนิด, ขนาดหรือสีของตัวอักษร, เลือกสีของแบ็กกราวนด์, หรือเลือกคุณลักษณะอื่น ๆ ได้ แต่สิ่งที่ผู้ใช้ได้เห็นบนจอคอมพิวเตอร์กลับเป็นความสามารถของโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์แทน

จุดเด่นของเอชทีเอ็มแอลก็คือ การเรียนรู้ และใช้งานได้ง่าย รวมทั้งมีความยืดหยุ่นสูง เนื่องจากเอชทีเอ็มแอลถูกออกแบบมาสำหรับเครื่องหลาย ๆ แบบ ไม่ว่าจะเป็นเทอร์มินัล (terminal) แบบยูนิกซ์ที่เป็นแบบแสดงข้อความอย่างเดียว หรือเป็นเวิร์กสเตชัน (workstation) ที่มีการแสดงผลแบบกราฟิก (graphic) ความเร็วสูง เอชทีเอ็มแอลก็สามารถทำงานได้ทั้งคู่ แม้ว่าจะมีข้อแตกต่างเล็กน้อยในเรื่องของการแสดงผลของเพจหนึ่ง ๆ ซึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากการใช้เว็บเบราว์เซอร์ต่าง ๆ กัน

2.4.1 รูปแบบของคำสั่งที่ใช้ในภาษาเอชทีเอ็มแอล

แท็กของภาษาเอชทีเอ็มแอลมีหลายรูปแบบ โดยแต่ละรูปแบบก็จะมีแอตทริบิวต์ (attribute) ของมันเอง ซึ่งแท็กที่แสดงดังต่อไปนี้ เป็นแท็กที่ใช้ในโครงงาน ซึ่งรวมถึงแอตทริบิวต์ของมันด้วย

<!-- และ -->

จะแสดงถึงส่วนที่เป็นข้อคิดเห็น ข้อเตือนใจ โดยจะต้องมี <!-- เป็นเครื่องหมายเปิด และมี --> เป็นเครื่องหมายปิด

<A>

เป็นแท็กที่จะใช้เพื่อสร้างไฮเปอร์เท็กซ์ลิงก์ (hypertext link) โดยจะมีแอตทริบิวต์คือ

- HREF—ใช้บอกยูอาร์แอลของตำแหน่งปลายทาง

<AREA>

เพื่อบอกถึงส่วนของรูปภาพที่สามารถคลิก (click) ได้ มีแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

- ALT—ใช้สำหรับเว็บเบราว์เซอร์ที่แสดงผลแบบกราฟิกไม่ได้
- COORDS—ใช้บอกถึงตำแหน่งของพื้นที่ที่ต้องการบนรูปภาพ โดยค่าของตำแหน่งจะอยู่ในเครื่องหมาย " " และจะคั่นด้วยเครื่องหมายลูกน้ำ ตำแหน่งมุมซ้ายบนของรูปภาพจะเป็น "0,0"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SHAPE--จะใช้เพื่อบอกถึงรูปร่างของพื้นที่ที่สามารถคลิกได้ ถ้าเป็น rect แล้ว COORDS จะเป็นตำแหน่งมุมซ้ายบนตามด้วยมุมขวาล่างของพื้นที่นั้น ถ้าเป็น circle แล้ว COORDS จะเป็นตำแหน่งของจุดศูนย์กลางตามด้วยรัศมีของวงกลม ถ้าเป็น polygon แล้ว ค่า COORDS จะเป็นค่าซิกเซสซีฟเซต (successive set) ของตำแหน่ง

เป็นแท็กที่จะทำให้ข้อความที่อยู่ภายใน มีการแสดงผลในรูปของตัวหนา

<BLINK>

เป็นแท็กที่จะทำให้ข้อความที่อยู่ภายใน มีการแสดงผลแบบกะพริบได้

<BODY>

เป็นแท็กที่จะมีส่วนบอดี้ (body) ของเว็บเพจอยู่ภายใน ซึ่งสิ่งที่ต้องการแสดงผลให้ผู้ใช้ได้เห็นจะอยู่ภายในแท็กนี้นั่นเอง จะมีแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

- BACKGROUND--จะใช้อธิบายถึงรูปภาพพื้นหลังของเว็บเพจนั้น ซึ่งจะเป็นยูอาร์แอลของรูปภาพนั้น ๆ
- BGCOLOR--จะใช้อธิบายถึงสีของรูปภาพพื้นหลังของเว็บเพจนั้น โดยค่าของสีนั้นจะแสดงด้วยเลขฐานสิบหกจำนวนสามคู่ แต่ละคู่จะแสดงด้วยสีแดง, เขียว, และน้ำเงิน

เป็นแท็กที่จะใช้สำหรับการขึ้นบรรทัดใหม่

<CENTER>

เป็นแท็กที่ทำให้ข้อความทั้งหมด มีการใช้แอตทริบิวต์ align เป็นแบบ center

เป็นแท็กที่จะช่วยเน้นข้อความให้มีความเด่นขึ้นมา

เป็นแท็กที่จะใช้ในการจัดการเกี่ยวกับรูปแบบตัวอักษร มีแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

- COLOR--ใช้เพื่อเปลี่ยนสีของตัวอักษรให้เป็นสีที่ต้องการ โดยสีจะแทนด้วยเลขฐานสิบหกจำนวน 3 คู่ แต่ละคู่จะแทนด้วยสีแดง, เขียว และน้ำเงิน
- SIZE--ใช้เพื่อเพิ่มหรือลดขนาดของตัวอักษร ซึ่งจะมีค่าอยู่ระหว่าง -7 ถึง +7

<FORM>

เป็นแท็กที่ใช้บอกถึงจุดเริ่มต้นของการใช้ฟอร์ม (form) หนึ่ง ๆ มีแอตทริบิวต์ดังนี้

- ACTION--ใช้บอกถึงยูอาร์แอลเพื่อที่จะส่งข้อมูลไปให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- METHOD—ใช้บอกถึงวิธีที่จะดำเนินการในฟอร์มนั้น ซึ่งได้แก่ GET (เป็นการส่งข้อมูล และไปพร้อมกับยูอาร์แอลที่กำหนดอยู่ใน ACTION) และ POST (เป็นการส่งข้อมูล แยกกับยูอาร์แอล)

<H1>

เป็นแท็กที่จะแสดงผลในรูปของข้อความส่วนหัวที่มีความสำคัญที่สุด ซึ่งมีแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

- ALIGN—ใช้ในการบอกถึงตำแหน่งของข้อความบนบรรทัด ซึ่งมีค่าได้เป็น center, justify, left หรือ right ก็ได้

<H2>

เป็นแท็กที่จะแสดงผลในรูปของข้อความส่วนหัวที่มีความสำคัญเป็นอันดับสอง ซึ่งจะมีแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

- ALIGN—ใช้ในการบอกถึงตำแหน่งของข้อความบนบรรทัด ซึ่งมีค่าได้เป็น center, justify, left หรือ right ก็ได้

<H3>

เป็นแท็กที่จะแสดงผลในรูปของข้อความส่วนหัวที่มีความสำคัญเป็นอันดับสาม ซึ่งจะมีแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

- ALIGN—ใช้ในการบอกถึงตำแหน่งของข้อความบนบรรทัด ซึ่งมีค่าได้เป็น center, justify, left หรือ right ก็ได้

<H4>

เป็นแท็กที่จะแสดงผลในรูปของข้อความส่วนหัวที่มีความสำคัญเป็นอันดับสี่ ซึ่งจะมีแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

- ALIGN—ใช้ในการบอกถึงตำแหน่งของข้อความบนบรรทัด ซึ่งมีค่าได้เป็น center, justify, left หรือ right ก็ได้

<H5>

เป็นแท็กที่จะแสดงผลในรูปของข้อความส่วนหัวที่มีความสำคัญเป็นอันดับห้า ซึ่งจะมีแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

- ALIGN—ใช้ในการบอกถึงตำแหน่งของข้อความบนบรรทัด ซึ่งมีค่าได้เป็น center, justify, left หรือ right ก็ได้

<H6>

เป็นแท็กที่จะแสดงผลในรูปของข้อความส่วนหัวที่มีความสำคัญเป็นน้อยที่สุด ซึ่งจะมีแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

- ALIGN—ใช้ในการบอกถึงตำแหน่งของข้อความบนบรรทัด ซึ่งมีค่าได้เป็น center, justify, left หรือ right ก็ได้

<HEAD>

จะเป็นส่วนที่เก็บข้อมูลของเอกสารเอกซอร์สที่เอ็มแอลนั้น ๆ เอาไว้

<HR>

เป็นแท็กที่จะใช้เพื่อสร้างเส้นตรงตามแนวแกนนอน

<HTML>

เป็นแท็กหลักของเว็บเพจ โดยแท็กอื่น ๆ จะอยู่ภายในแท็กนี้เท่านั้น

<I>

จะทำให้ข้อความภายในแท็กนี้เอียง

เมื่อต้องการให้มีรูปภาพอยู่ในเว็บเพจ จะต้องใช้แท็ก นี้ ซึ่งมีแอตทริบิวต์ดังนี้

- ALIGN--จะใช้ในการบอกตำแหน่งของข้อความในบรรทัดนั้น ซึ่งมีค่าได้เป็น absbottom, absmiddle, baseline, bottom, left, middle, right, texttop หรือ top
- ALT-- จะเก็บข้อความที่จะแสดงให้ผู้ที่ใช้ที่ไม่มีเว็บเบราว์เซอร์แบบกราฟิกเห็น .
- BORDER--จะใช้บอกถึงความหนาของขอบรอบรูป
- HEIGHT--จะใช้บอกถึงความสูงของรูปภาพที่จะแสดงให้ผู้ใช้ได้เห็น จึงจะบอกด้วยจำนวนของพิกเซล (pixel)
- ISMAP--เมื่อมีการใช้รูปภาพ จะต้องมีการใช้แอตทริบิวต์นี้ เพื่อเป็นการบอกว่าภาพกราฟิก(graphic) ที่กำหนดในแอตทริบิวต์ SRC ว่าเป็นรูปภาพ
- SRC--ใช้บอกถึงยูอาร์แอลของเอกสารเอกซอร์สที่เอ็มแอลที่จะแสดง
- USEMAP--ใช้เพื่อชี้ไปยังยูอาร์แอลด้วยการใช้ #NAME
- WIDTH--จะบอกถึงความกว้างของรูปภาพที่จะแสดงให้ผู้ใช้ได้เห็น ซึ่งจะแสดงด้วยจำนวนพิกเซล

<INPUT>

จะทำงานร่วมกับแท็ก<FORM> โดยช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำการส่งข้อมูลผ่านไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ (web server) ได้ มีแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

- NAME—เป็นชื่อของอินพุตฟอร์ม (input form)
- TYPE—ใช้บอกถึงชนิดของอินพุต (input) ที่ใช้ โดยมีค่าเป็น CHECKBOX, FILE, HIDDEN, IMAGE, JOT, PASSWORD, RADIO, RANGE, RESET, SCRIBBLE, SUBMIT และ TEXT
- VALUE—เป็นค่าที่จะผู้ใช้จะส่งกลับมายังเว็บเซิร์ฟเวอร์

<LH>

จะใช้เพื่อกำหนดชื่อของ ลิสต์ (list) จะใช้งานร่วมกับแท็ก

จะใช้เพื่อเป็นการบอกถึงลิสต์ที่มีอยู่ใน <LH> นั้น

แท็กนี้จะใช้งานร่วมกับ โดยจะจัดลิสต์ให้เป็นลำดับต่าง ๆ

<OPTION>

จะบอกถึงตัวเลือกในส่วนของ SELECT มีแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

- SELECTED—จะเก็บค่าของตัวเลือกที่จะเป็นแบบปริยาย
- VALUE—จะเก็บค่าที่จะส่งกลับไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์

<P>

แท็กนี้จะใช้เพื่อให้ข้อความที่มีความยาวเกินหนึ่งบรรทัด มีการจัดรูปแบบที่เหมาะสม ซึ่งจะมีแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

- ALIGN—จะบอกถึงตำแหน่งของข้อความ ซึ่งมีค่าเป็น center, justify, left หรือ right

<PRE>

จะใช้เพื่อให้การแสดงผลของข้อความที่อยู่ภายในแท็กเป็นแบบธรรมดา และเป็นตัวอักษรที่มีความยาวเท่ากัน ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว การแสดงผลจะมีการลดจำนวนช่องว่างระหว่างประโยคให้เหลือเพียงช่องว่างเดียว แต่การใช้แท็ก <PRE> จะไม่มีการลดจำนวนช่องว่างแต่อย่างใด

<SELECT>

จะใช้ในการสร้างตัวเลือกภายในฟอร์ม โดยตัวเลือกที่สามารถเลือกได้จะอยู่ในแท็ก

<OPTION> แท็ก <SELECT> จะมีแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

• NAME—จะบอกถึงชื่อของฟอร์มนั้น ๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<TABLE>

แท็กนี้ใช้ในการสร้างตาราง ซึ่งจะใช้งานร่วมกับแท็ก <TR> ซึ่งมีแอตทริบิวต์ดังนี้

- ALIGN--จะใช้ในการกำหนดตำแหน่งของข้อความในบรรทัดหนึ่ง ๆ เช่น bleedleft, bleedright, center, left, right หรือ justify
- BORDER--ใช้เพื่อบอกความหนาของขอบตาราง
- COLS--จะใช้เพื่อกำหนดจำนวนของคอลัมน์ในตารางนั้น
- WIDTH--จะใช้เพื่อบอกถึงความกว้างของเซลล์ (cell) ในตาราง โดยจะแทนด้วยจำนวนของพิกเซล

<TD>

จะใช้ในการกำหนดข้อมูลของเซลล์ในตาราง มีแอตทริบิวต์ดังนี้

- ALIGN--จะใช้เพื่อบอกตำแหน่งของข้อความภายในคอลัมน์ ซึ่งมีค่าเป็น char, center, left, right หรือ justify
- WIDTH--จะใช้เพื่อกำหนดความกว้างของเซลล์ในตารางในรูปของพิกเซล

<TEXTAREA>

จะใช้เพื่อสร้างอินพุทฟอร์มที่เป็นแบบหลายบรรทัด มีแอตทริบิวต์ดังนี้

- ALIGN--ใช้เพื่อบอกว่าฟอร์มจะอยู่ในตำแหน่งใด ซึ่งมีค่าเป็น top, bottom, left, middle และ right
- COLS--ใช้กำหนดจำนวนคอลัมน์ทั้งหมดในฟอร์ม
- NAME--ใช้บอกชื่อของอินพุทฟอร์มนั้น
- ROWS--ใช้กำหนดจำนวนบรรทัดทั้งหมดในฟอร์ม

<TH>

จะใช้ในการบอกชื่อตาราง มีแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

- ALIGN--บอกถึงตำแหน่งของข้อความภายในคอลัมน์ ซึ่งมีค่าได้เป็น char, center, decimal, left, right หรือ justify

<TITLE>

ข้อความที่อยู่ภายในแท็กนี้จะปรากฏเป็นชื่อเรื่องของเว็บเพจนั้น ๆ

<TR>

จะใช้เพื่อกำหนดจำนวนบรรทัดในตาราง จะมีแอตทริบิวต์ดังต่อไปนี้

- ALIGN--บอกถึงตำแหน่งของข้อความภายในคอลัมน์ ซึ่งมีค่าได้เป็น char, decimal, center, left, right หรือ justify

แท็กนี้จะทำให้ลิสต์ในแท็ก แสดงอยู่ในรูปของบูลเล็ต (bullet)

2.4.2 การเขียนภาษาเอชทีเอ็มแอล

ภาษาเอชทีเอ็มแอล จะใช้แท็กเป็นตัวกำหนดถึงการทำงานต่าง ๆ โดยสิ่งที่ผู้ใช้ได้เห็นผ่านเว็บเบราว์เซอร์จะเกิดจากแท็กเหล่านั้น โดยมีลักษณะไวยากรณ์ดังนี้

<tag> text </tag> หรือ

<tag>

การเขียนภาษาเอชทีเอ็มแอล จะต้องขึ้นต้นด้วยแท็ก <HTML> และปิดท้ายด้วยแท็ก </HTML> ข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้ใช้ได้เห็น จะอยู่ภายใต้แท็ก <BODY> และ </BODY>

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างของการเขียนภาษาเอชทีเอ็มแอล

<HTML>

<HEAD>

<TITLE> Welcome to Thailand </TITLE>

</HEAD>

<BODY BACKGROUND="BACKGROUND.GIF">

<P> This is test program!

<P>This is <i>italic</i> font.

</BODY>

</HTML>

ผู้ใช้จะมองเห็นเว็บเพจที่มีภาพแบ็กกราวนด์เป็นรูป BACKGROUND.GIF และข้อความ

This is test program!

This is *italic* font.

2.5 หลักการการออกแบบฐานข้อมูล

2.5.1 ความหมายและที่มา

ฐานข้อมูล (database) คือ แหล่งเก็บข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างฐานข้อมูลเหล่านั้นในอดีตนั้น การจัดเก็บและค้นหาข้อมูลยังเก็บอยู่ในรูปแบบของไฟล์ (file) ซึ่งก็ใช้งานได้ในระบบงานขนาดเล็ก มีผู้ใช้งานอยู่เพียงหนึ่งคนหรือไม่กี่คน แต่ในระบบที่มีขนาดใหญ่ขึ้น มีผู้ใช้งานมากขึ้นไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การค้นหาและจัดเก็บข้อมูลจึงต้องการประสิทธิภาพที่สูงขึ้น สาเหตุที่ทำให้มีการนำระบบฐานข้อมูลมาใช้แทนระบบไฟล์แบบเก่า มีดังนี้

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Minimum Redundancy)
การที่แผนกต่าง ๆ ต้องการข้อมูลชนิดเดียวกัน แต่ต่างกันแยกเก็บ ทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลหน่วยความจำ
2. หลีกเลี่ยงการขัดแย้งกันเองของข้อมูล (Data Inconsistency)
เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่จัดเก็บในหลาย ๆ ที่หลาย ๆ ไฟล์ จะต้องตามทำการเปลี่ยนแปลงทุกไฟล์ที่จัดเก็บ ถ้าทำไม่ครบทุกไฟล์ก็จะทำให้ข้อมูลมีความผิดพลาดไปจากความจริงและขัดแย้งกัน
3. แก้ปัญหาการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security Problem)
เนื่องจากการเก็บข้อมูลกระจัดกระจาย ทำให้ยากต่อการรักษาความปลอดภัย เสี่ยงต่อการรั่วไหลและดัดแปลงข้อมูล
4. ทำให้ข้อมูลมีบูรณภาพมากที่สุด (Maximum Integrity) หรือ การควบคุมความถูกต้องของข้อมูล
5. ทำให้สามารถควบคุมการใช้งานโดยส่วนกลางได้ (Centralized Control)
6. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
7. มีความคล่องตัว และความยืดหยุ่นในการใช้งาน (Data Independent)
8. มีการควบคุมมาตรฐานร่วมกัน

2.5.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System - DBMS)

ระบบจัดการฐานข้อมูล คือ ซอฟต์แวร์ (Software) ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล หรือ

ระบบจัดการฐานข้อมูล คือ ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่จัดการการเข้าถึง (access) ทุกอย่างสู่ฐานข้อมูล

เนื่องจากการใช้และควบคุมดูแลฐานข้อมูลเป็นเรื่องที่ซับซ้อนยุ่งยาก ระบบจัดการฐานข้อมูลจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในกรณีที่ลดภาระของผู้ใช้ไปอย่างมาก ทำให้การใช้งานระบบฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2.5.3 โมเดลของข้อมูล (Data Model)

โมเดลของข้อมูล ได้แก่ ประเภทของระบบการจัดการฐานข้อมูล แบ่งออกโดยจำแนกตาม การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลได้เป็น 3 โมเดล ดังนี้

1. แบบโครงข่าย (Network Model)

เป็นการแสดงความสัมพันธ์ด้วยลิงกิลิสต์ (link list) เป็นโครงข่าย โดยมีตัวชี้ (pointer) ที่ระหว่างข้อมูลเชื่อมกันเป็นชุด มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (many to many)

2. แบบแผนภูมิต้นไม้ (Hierarchical Model)

ทำการแทนความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในลักษณะของแผนภูมิต้นไม้ (tree) โดยมีความสัมพันธ์ในลักษณะวันต่อหลาย (one to many)

3. แบบสัมพันธ์ (Relational Model)

เป็นการเก็บข้อมูลที่มีลักษณะการเก็บในรูปของตาราง (table) 2 มิติธรรมดา คือ มีแถว (row), คอลัมน์ (column)

2.5.4 สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล (Architecture for a Database System)

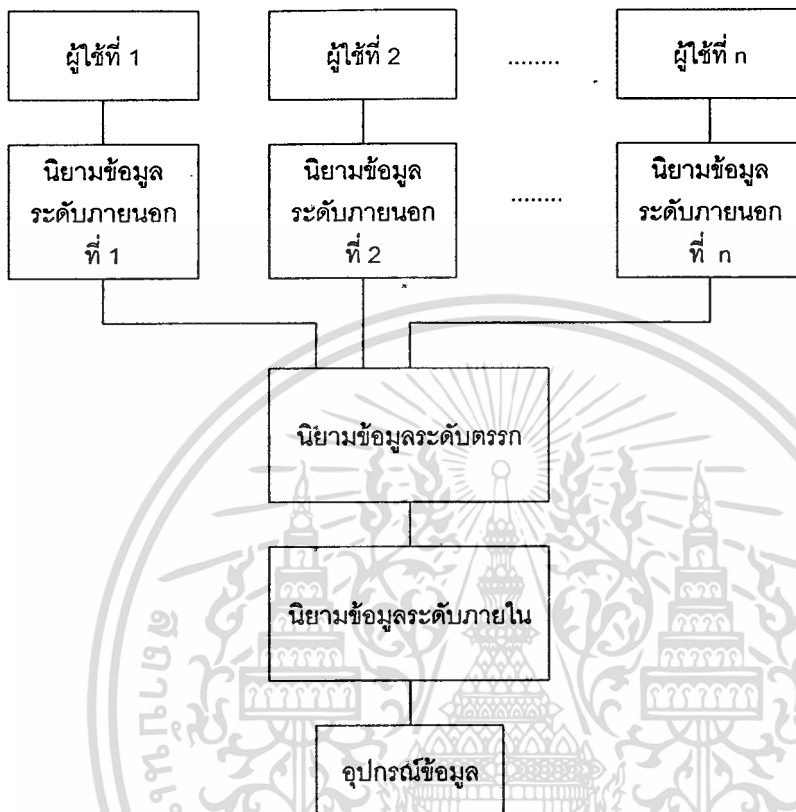
ลักษณะสถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล ได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานจาก 3 องค์กรหลัก คือ ISO (International Standard Organization), IFIP (International Federation for Information Processing) และ ANSI (American National Standard Institute) โดยสามารถจัดแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. นิยามข้อมูลระดับภายนอก (External Schema)
2. นิยามข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Schema)
3. นิยามข้อมูลระดับภายใน (Internal Schema)

ทั้งสามระดับมีความสัมพันธ์กันดังรูปที่ 2.6-2.7 โดยรายละเอียดของส่วนต่าง ๆ มีดังนี้

1. ผู้ใช้ : ผู้ใช้งานขั้นสุดท้าย (end-user), คนเขียนโปรแกรม, โปรแกรมใช้งาน
2. นิยามข้อมูลระดับภายนอก : โครงสร้างข้อมูลที่ใช้แต่ละคนมองเห็น
3. นิยามข้อมูลระดับแนวคิด : เป็นส่วนกำหนดลักษณะ, ขนาดและโครงสร้างของข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลทั้งหมดที่อยู่ในขอบเขตของงาน
4. นิยามข้อมูลระดับภายใน : โครงสร้างข้อมูลจัดเก็บในอุปกรณ์เก็บข้อมูล ลักษณะการเก็บข้อมูล

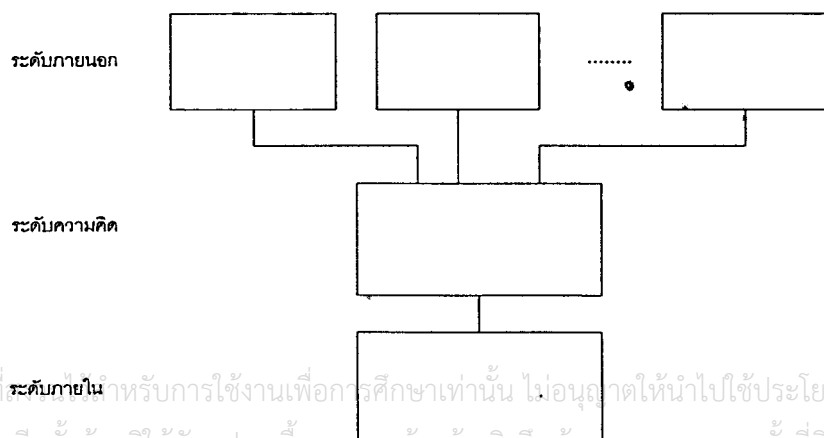
5. ฐานข้อมูลทางกายภาพ (Physical database) : อุปกรณ์เก็บข้อมูล เช่น ฮาร์ดดิสก์ (hard disk)



รูปที่ 2.6 แสดงความสัมพันธ์ของระดับต่าง ๆ ของฐานข้อมูล

หรืออาจมองสถาปัตยกรรมดังกล่าวออกเป็นระดับ ๆ ได้ดังนี้

1. ระดับกายภาพ หรือระดับภายใน (Physical level, Internal level)
2. ระดับแนวคิด หรือระดับตรรก (Conceptual level, Logical level)
3. ระดับภายนอก หรือระดับผู้ใช้ (External level, User level)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.7 แสดงสถาปัตยกรรมของฐานข้อมูล

2.5.5 ผู้ใช้

ในระบบฐานข้อมูลได้แบ่งผู้ใช้ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. ผู้ใช้งานขั้นสุดท้าย ได้แก่ ผู้ที่จะได้รับข่าวสารที่เหมาะสมตามชนิดของงาน และความ ต้องการของตนจากฐานข้อมูล โดยทั่วไปจะเป็นผู้ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์และฐาน ข้อมูลน้อยมาก
2. คนเขียนโปรแกรมใช้งานฐานข้อมูล (Application Programmer) จะเป็นผู้เขียน โปรแกรมใช้งานขั้นสุดท้าย
3. ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator-DBA) เป็นผู้มีหน้าที่รับผิดชอบควม คุมระบบฐานข้อมูลทั้งหมด โดยมีคุณสมบัติหรือหน้าที่ดังนี้
 - เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคระดับสูง และใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเป็น
 - เป็นผู้ออกแบบนิยามข้อมูลระดับแนวความคิดของทั้งระบบงาน
 - เป็นผู้จัดการนิยามข้อมูลระดับภายนอกให้แก่ผู้ใช้ขั้นสุดท้ายแต่ละคน รวมทั้ง การให้อำนาจ (authority) ที่เหมาะสมแก่ผู้ใช้คนสุดท้าย
 - เป็นผู้พิจารณาเลือกวิธีการเข้าถึงข้อมูล (Access method) ที่เหมาะสม รวมทั้ง อุปกรณ์ที่จะใช้ในการจัดเก็บข้อมูลด้วย
 - เป็นผู้จัดการปรับปรุงการทำงานของระบบ
 - เป็นผู้กำหนดรูปแบบในการตรวจสอบความถูกต้องแน่นอนของข้อมูล
 - เป็นผู้กำหนดวิธีการในการเก็บข้อมูลสำรอง และการนำกลับมาใช้ใหม่
 - เป็นผู้คอยติดต่อผู้ใช้ขั้นสุดท้าย เพื่อให้การทำงานของใช้ขั้นสุดท้ายทำได้ อย่างมีประสิทธิภาพตรงตามความต้องการ

บทที่ 3

หลักการออกแบบ

3.1 แผนภาพแสดงการเชื่อมต่อระหว่างเว็บเพจ

แผนภาพแสดงการเชื่อมต่อระหว่างเว็บเพจและแนวทางการสร้างเว็บไซต์ จะแสดงดังภาพผนวก โดยมีลักษณะการเชื่อมต่อดังนี้

1. Introduction จะเป็นบทกล่าวนำเกี่ยวกับประเทศไทย
2. Thailand Facts จะเป็นบทที่กล่าวเกี่ยวกับข้อเท็จจริงในประเทศไทย แบ่งได้เป็น
 - 2.1 Economy จะกล่าวเกี่ยวกับเศรษฐกิจ
 - 2.2 Government จะกล่าวเกี่ยวกับระบบการปกครอง
 - 2.3 Geography กล่าวถึงลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศ
 - 2.4 Flora & Fauna กล่าวถึงดอกไม้และสัตว์ต่าง ๆ
3. Festival จะเป็นบทที่กล่าวถึงเทศกาลสำคัญ ๆ ต่าง ๆ ในประเทศไทย
4. Lifestyles จะเป็นบทที่กล่าวถึงความเป็นอยู่ของคนในประเทศไทย แบ่งได้เป็น
 - 4.1 People กล่าวถึงคนเชื้อชาติต่าง ๆ ที่อยู่ในประเทศ
 - 4.2 Religion กล่าวถึงศาสนาต่าง ๆ
 - 4.3 Culture กล่าวถึงวัฒนธรรมต่าง ๆ
 - 4.4 Handicrafts กล่าวถึงงานหัตถกรรมต่าง ๆ
 - 4.5 Sports & Recreation กล่าวถึงกีฬาและการละเล่นต่าง ๆ
5. Tourism จะเป็นบทที่กล่าวถึงการท่องเที่ยวภายในประเทศไทย แบ่งได้เป็น
 - 5.1 North ได้แก่ ภาคเหนือของประเทศ แบ่งได้เป็น
 - 5.1.1 Chiang Mai ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่
 - 5.2 Central ได้แก่ ภาคกลางของประเทศ แบ่งได้เป็น
 - 5.2.1 Bangkok ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพฯ
 - 5.2.2 Kanchanaburi ได้แก่ จังหวัดกาญจนบุรี
 - 5.3 Northeast ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ แบ่งได้เป็น
 - 5.3.1 Khonkaen ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น
 - 5.4 East ได้แก่ ภาคตะวันออกของประเทศ แบ่งได้เป็น
 - 5.4.1 Chonburi ได้แก่ จังหวัดชลบุรี

5.5 South ได้แก่ ภาคใต้ของประเทศ แบ่งได้เป็น

5.5.1 Phuket ได้แก่ จังหวัดภูเก็ต

5.5.2 Krabi ได้แก่ จังหวัดกระบี่

5.6 Traveller's Tales ได้แก่ เรื่องเล่าที่มาจากประสบการณ์ของผู้ที่เคยมาเที่ยวประเทศไทย แบ่งได้เป็น

5.6.1 Enter Tales ได้แก่ ฟอรัมที่ผู้ใช้สามารถเขียนเรื่องที่มาจากประสบการณ์ของตนเอง

5.6.2 Query Tales by Date ได้แก่ ฟอรัมที่ผู้ใช้สามารถเลือกอ่านเรื่องเล่าของผู้ใช้คนอื่น ๆ โดยเลือกจากวันที่

5.6.3 Query Tales by Place ได้แก่ ฟอรัมที่ผู้ใช้สามารถเลือกอ่านเรื่องเล่าของผู้ใช้คนอื่น ๆ โดยเลือกจากสถานที่ท่องเที่ยว

5.6.4 Query Tales by Province ได้แก่ ฟอรัมที่ผู้ใช้สามารถเลือกอ่านเรื่องเล่าของผู้ใช้คนอื่น ๆ โดยเลือกจากจังหวัด

5.7 User Query ได้แก่ ฟอรัมที่ผู้ใช้สามารถเลือกเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับตน ได้แก่ งบประมาณ, จำนวนวันที่จะพักแรม, ระยะเวลาที่จะไปเที่ยว และชนิดของสถานที่ท่องเที่ยว เพื่อให้ระบบทำการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับผู้ใช้ให้

5.8 Place Query ได้แก่ ฟอรัมที่ผู้ใช้สามารถเลือกสถานที่ท่องเที่ยวจากจังหวัดต่าง ๆ เพื่อให้ระบบบอกถึงสถานที่ท่องเที่ยวในจังหวัดนั้น ๆ ได้

6. Currency Exchange จะเป็น แบบฟอรัมที่ผู้ใช้คำนวณการแลกเปลี่ยนเงินตรา แบ่งได้เป็น

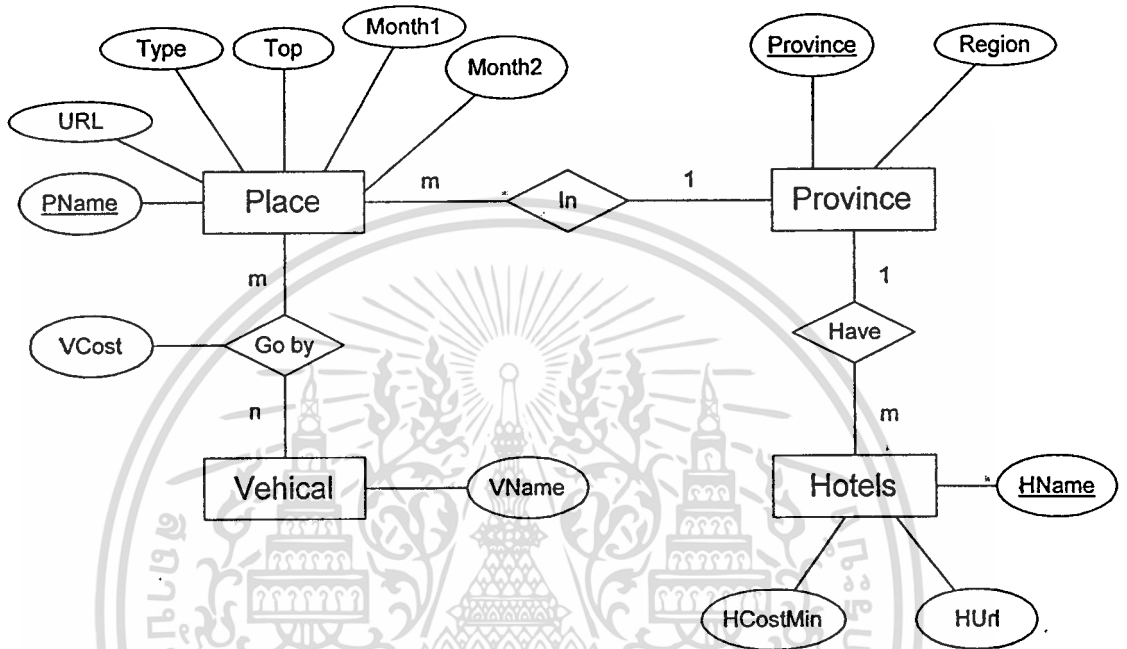
6.1 Exchange Form 1 ได้แก่ แบบฟอรัมที่จะเปลี่ยนจำนวนเงินของสกุลต่างประเทศให้เป็นเงินบาทไทย

6.2 Exchange Form 2 ได้แก่ แบบฟอรัมที่จะเปลี่ยนจำนวนเงินบาทไทยให้เป็นเงินสกุลต่างประเทศ

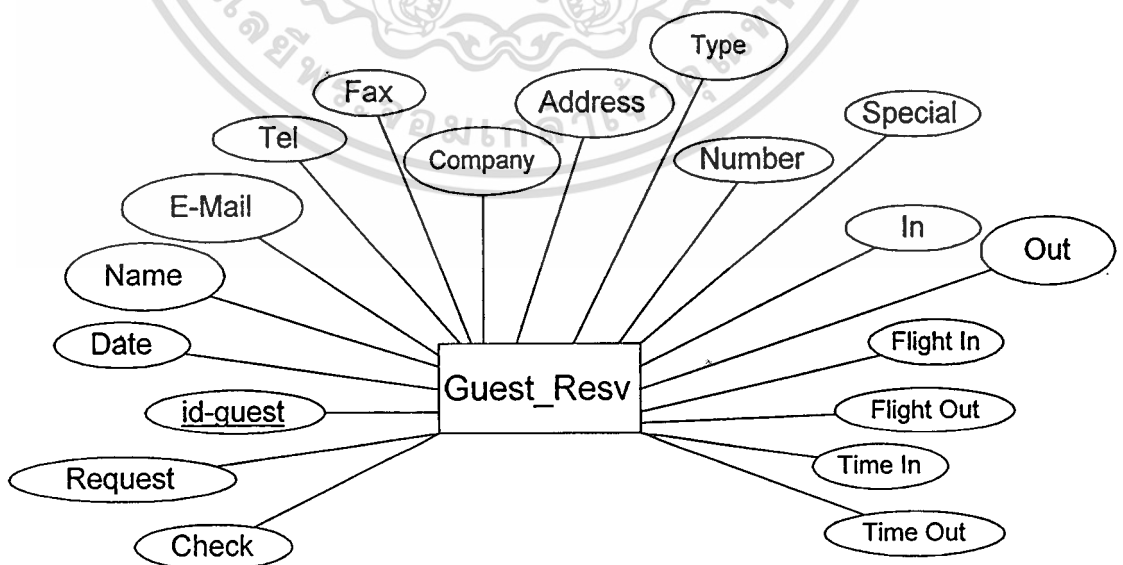
7. Search จะเป็นฟอรัมที่ผู้ใช้สามารถกรอกคำที่ต้องการค้นหาในเว็บเพจ

3.2 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

3.2.1 รีเลชันแนลโมเดล (Relational Model) ของฐานข้อมูลต่าง ๆ



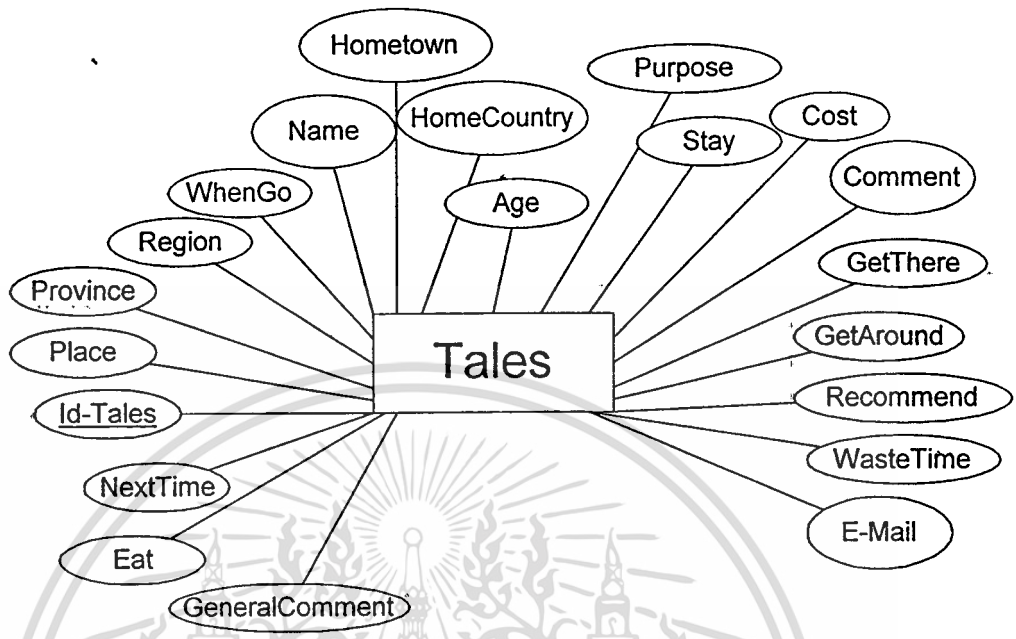
รูปที่ 3.1 รีเลชันแนลโมเดลฐานข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยว



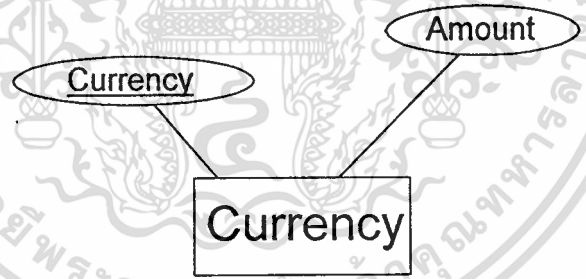
รูปที่ 3.2 รีเลชันแนลโมเดลฐานข้อมูลการจองโรงแรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 รีเลชันแนลโมเดลฐานข้อมูลเกี่ยวกับคำแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว



รูปที่ 3.4 รีเลชันแนลโมเดลฐานข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา

3.2.2 ตารางฐานข้อมูลต่าง ๆ

เราสามารถสร้างตารางฐานข้อมูลจากรีเลชันแนลโมเดลต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อ Field	ประเภทของข้อมูล	ขนาด	รายละเอียด
Hname	TEXT	50	ชื่อโรงแรม(เป็นคีย์หลัก)
Province	TEXT	20	จังหวัดที่โรงแรมตั้งอยู่
Hurl	TEXT	100	ยูอาร์แอลของโรงแรม
HCostMin	CURRENCY	-	ราคาห้องพักขั้นต่ำสุดของโรงแรม

ตารางที่ 3.1 ฐานข้อมูลของโรงแรม (Hotel)

ชื่อ Field	ประเภทของข้อมูล	ขนาด	รายละเอียด
Pname	TEXT	50	ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว (เป็นคีย์หลัก)
Url	TEXT	100	ยูอาร์แอลของสถานที่ท่องเที่ยว
Type	TEXT	25	ประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว
Province	TEXT	20	จังหวัดที่สถานที่ท่องเที่ยวนั้นตั้งอยู่
Region	TEXT	20	ภาคที่สถานที่ท่องเที่ยวนั้นตั้งอยู่
Top	NUMBER	INTEGER	อันดับความน่าสนใจของสถานที่ท่องเที่ยวนั้น
Month1	NUMBER	INTEGER	เดือนแรกที่ควรไปเที่ยวที่สถานที่นั้น
Month2	NUMBER	INTEGER	เดือนสุดท้ายที่ควรไปเที่ยวที่สถานที่นั้น

ตารางที่ 3.2 ฐานข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยว (Place)

ชื่อ Field	ประเภทของข้อมูล	ขนาด	รายละเอียด
Pname	TEXT	50	ชื่อสถานที่ท่องเที่ยว (เป็นคีย์หลัก)
Vname	TEXT	50	ชื่อยานพาหนะ(เป็นคีย์หลัก)
Cost	CURRENCY	-	ราคาค่าเดินทางโดยพาหนะไปยังสถานที่ท่องเที่ยว

ตารางที่ 3.3 ฐานข้อมูลยานพาหนะ (Vehical)

ชื่อ Field	ประเภทของข้อมูล	ขนาด	รายละเอียด
Currency	TEXT	10	หน่วยเงินตราต่างประเทศ (เป็นคีย์หลัก)
Amount	CURRENCY	-	อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราโดยประมาณ

ตารางที่ 3.4 ฐานข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา (Currency)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ Field	ประเภทของข้อมูล	ขนาด	รายละเอียด
Id_Guest	AUTO NUMBER	LONG INTEGER	หมายเลขของลูกค้า (เป็นคีย์หลัก)
Date	TEXT	50	วันที่ทำการจองโรงแรม
Name	TEXT	100	ชื่อลูกค้า (ผู้จองห้องพัก)
Email	TEXT	50	ที่อยู่ของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
Tel	TEXT	20	เบอร์โทรศัพท์ของลูกค้าที่ติดต่อได้สะดวก
Fax	TEXT	20	เบอร์แฟกซ์ของลูกค้าที่ติดต่อได้สะดวก
Company	TEXT	50	ชื่อบริษัทของลูกค้า
Address	TEXT	100	ที่อยู่ของลูกค้าที่ติดต่อได้สะดวก
Type	TEXT	30	ประเภทของห้องพักที่ต้องการจอง
Number	NUMBER	LONG INTEGER	จำนวนห้องพักที่ต้องการจอง
Special	MEMO	-	ความต้องการเพิ่มเติมในกรณีที่จองห้องพักมากกว่าหนึ่งประเภท
In	TEXT	10	วันที่ต้องการจะเข้าพัก (Check In)
Out	TEXT	10	วันที่ต้องการออก (Check Out)
FlightIn	TEXT	20	เที่ยวบินที่เข้ามา
FlightOut	TEXT	20	เที่ยวบินออก
TimeIn	DATE/TIME	SHORT TIME	เวลาที่เครื่องบินมาถึง
TimeOut	DATE/TIME	SHORT TIME	เวลาที่เครื่องบินออก
Reguest	MEMO	-	คำร้องขอพิเศษ
Check	YES/NO	-	ตรวจสอบเช็คข้อมูลแล้วหรือยัง

ตารางที่ 3.5 ฐานข้อมูลการจองโรงแรม (Guest_Resv)

ชื่อ Field	ประเภทของข้อมูล	ขนาด	รายละเอียด
Id_Tales	AUTO NUMBER	LONG INTEGER	หมายเลขของคำแนะนำ (เป็นคีย์หลัก)
Place	TEXT	50	สถานที่ท่องเที่ยวที่ไปมา
Province	TEXT	20	จังหวัดที่ตั้งของสถานที่ท่องเที่ยว

ตารางที่ 3.6 ฐานข้อมูลเกี่ยวกับคำแนะนำสถานที่ท่องเที่ยว (Tales)

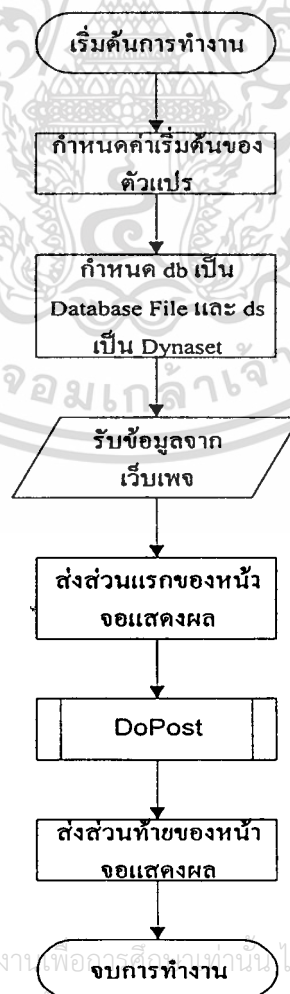
ชื่อ Field	ประเภทของข้อมูล	ขนาด	รายละเอียด
Region	TEXT	20	ภาคที่ตั้งของสถานที่ท่องเที่ยว
WhenGo	TEXT	10	เวลาที่ไปเที่ยวสถานที่นั้น
Name	TEXT	50	ชื่อของผู้ให้คำแนะนำ
HomeTown	TEXT	50	ภูมิลำเนาของผู้ให้คำแนะนำ
HomeCountry	TEXT	50	ถิ่นฐานของผู้ให้คำแนะนำ
Age	TEXT	15	อายุของผู้ให้คำแนะนำ
Purpose	TEXT	25	จุดประสงค์ในการเดินทางไปสถานที่นั้น
Stay	TEXT	200	ชื่อสถานที่พัก, ที่อยู่, เบอร์โทรศัพท์, เบอร์แฟกซ์ของสถานที่ที่ผู้ให้คำแนะนำพัก
Cost	TEXT	200	ค่าใช้จ่ายสำหรับสถานที่พักนั้น
Comment	TEXT	200	ความคิดเห็นเกี่ยวกับสถานที่พัก
GetThere	TEXT	100	วิธีการเดินทางไปยังสถานที่ท่องเที่ยว
GetAround	TEXT	100	วิธีการเดินทางภายในสถานที่ท่องเที่ยว
Recommend	TEXT	150	ความคิดเห็นเกี่ยวกับจุดน่าสนใจของสถานที่ท่องเที่ยวนั้น
WasteTime	TEXT	150	สถานที่หรือจุดที่ไม่น่าสนใจ
Next Time	TEXT	150	สถานที่หรือจุดที่คาดว่าจะเดินทางไปเที่ยวอีก
Eat	TEXT	150	อาหารท้องถิ่นหรือลักษณะอาหารที่น่าสนใจ
General Comment	MEMO	-	ความคิดเห็นทั่วไป
Email	TEXT	100	ที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ให้คำแนะนำ
Date	DATE/TIME	SHORT DATE	วันที่รับคำแนะนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้า ไม่สามารถนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำหรือดัดแปลงในลักษณะที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อลิขสิทธิ์ของเอกสารฉบับนี้

จากตารางฐานข้อมูลทั้งหมดจะพบว่าในบางตารางยังคงมีข้อมูลที่ซ้ำซ้อนกันอยู่ ซึ่งในที่นี้ไม่ได้ทำการปรับปรุงตารางเหล่านั้น เนื่องจากข้อมูลในตารางต่างเป็นข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากหรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย ดังนั้นปัญหาความไม่ถูกต้องของข้อมูลที่สัมพันธ์กันจะไม่เกิดขึ้น หรืออาจเกิดขึ้นได้น้อยมาก ซึ่งในโครงงานนี้มีหน้าที่การทำงานหลักคือการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล หรือการเก็บข้อมูลลงในตารางฐานข้อมูลเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจึงต้องการความเร็วในการค้นหาข้อมูลสูง ถ้าหากมีการจัดเก็บข้อมูลแยกเป็นหลาย ๆ ตาราง จะทำให้ใช้เวลาในการเชื่อมโยงตาราง (Join Table) มาก และจะต้องมีการเชื่อมโยงตารางเป็นประจำหรือจะต้องมีการเชื่อมโยงตารางทุกครั้งที่มีการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล ซึ่งจะทำให้ต้องใช้เวลาในการค้นหาข้อมูลนานกว่าการเก็บข้อมูลต่าง ๆ รวมกันอยู่ในตารางเดียว

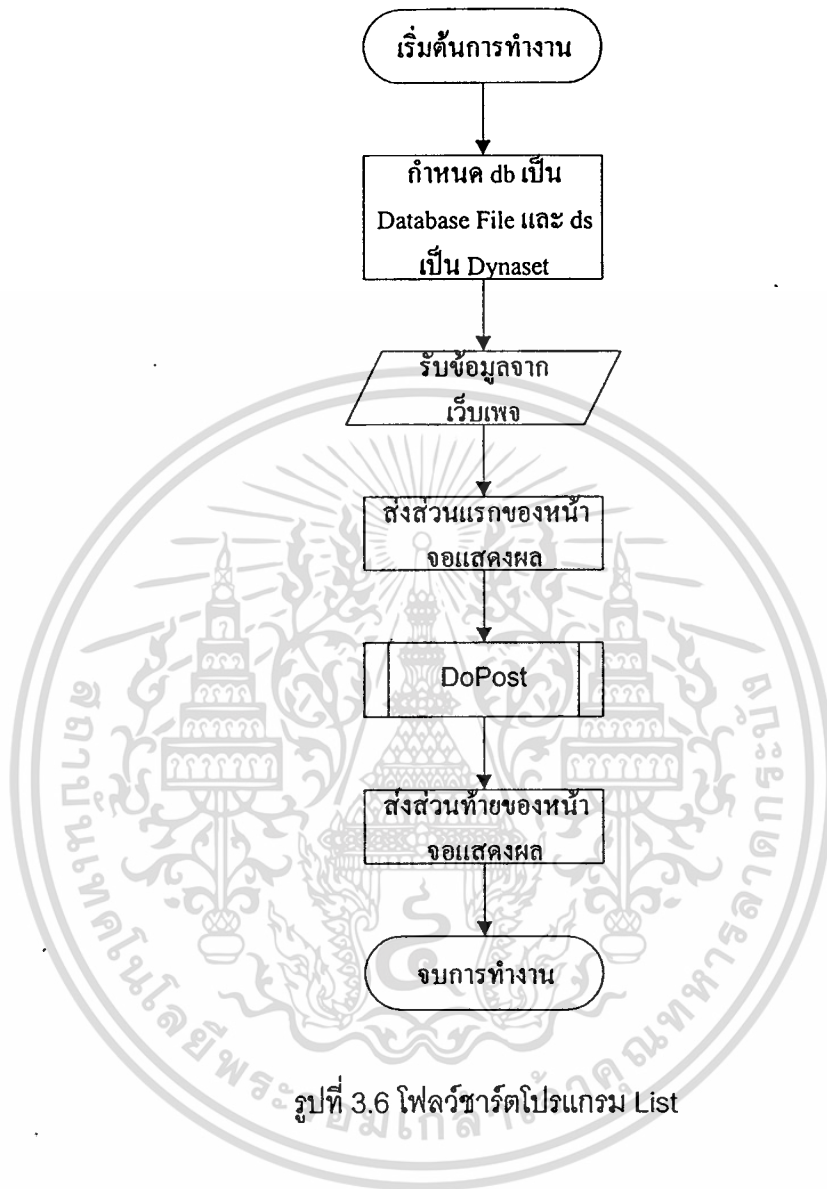
3.3 โฟลว์ชาร์ตของโปรแกรมต่าง ๆ

โปรแกรมต่าง ๆ ในโครงงานนี้สามารถเขียนโฟลว์ชาร์ต (Flow Chart) ได้ดังนี้

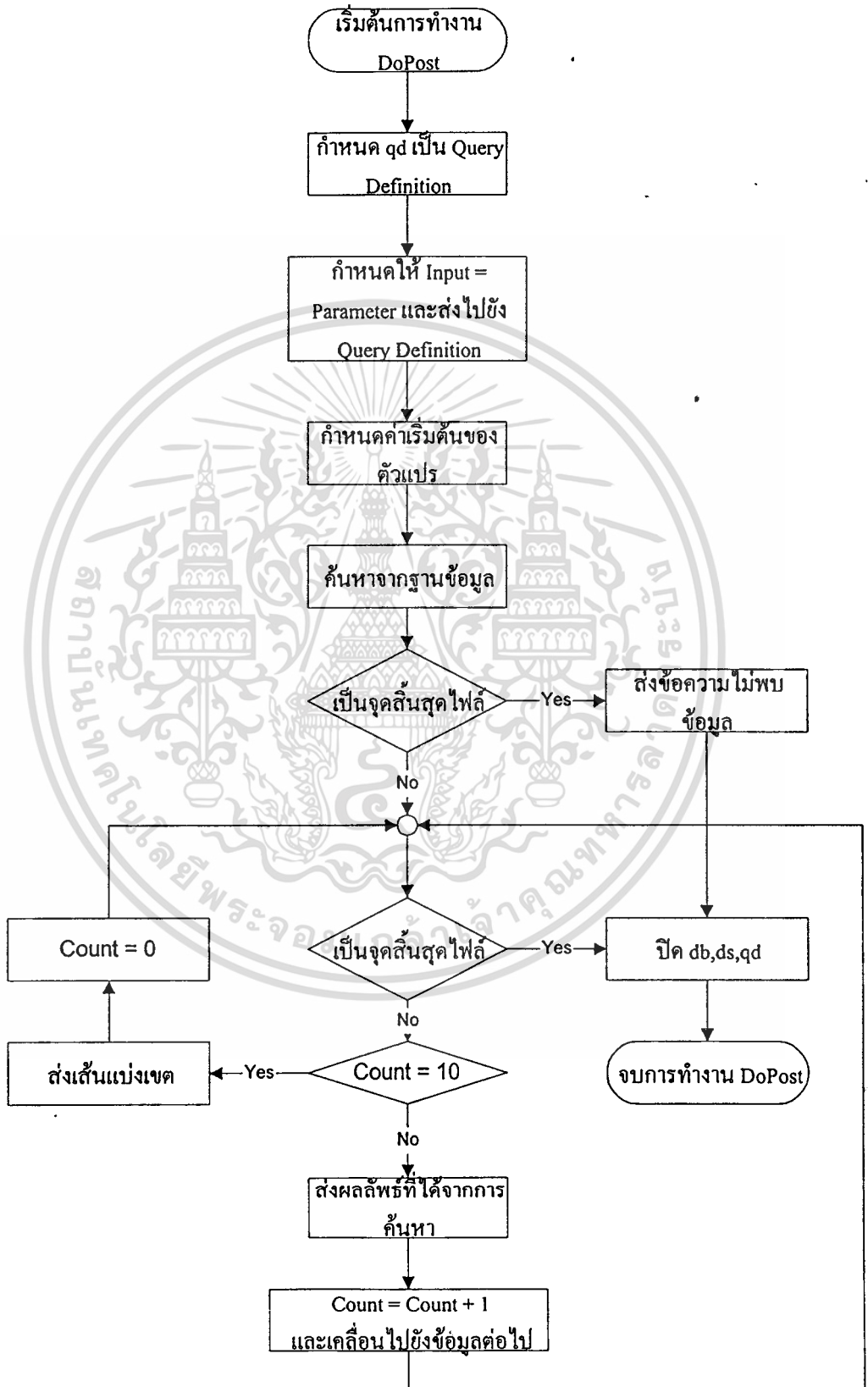


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน (เพื่อการศึกษาเท่านั้น) ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

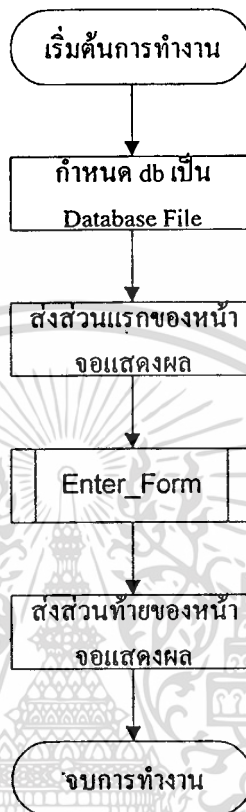
รูปที่ 3.5 โฟลว์ชาร์ตโปรแกรม Search



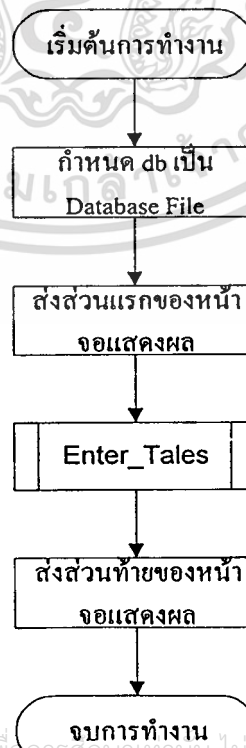
รูปที่ 3.6 โปรแกรม List

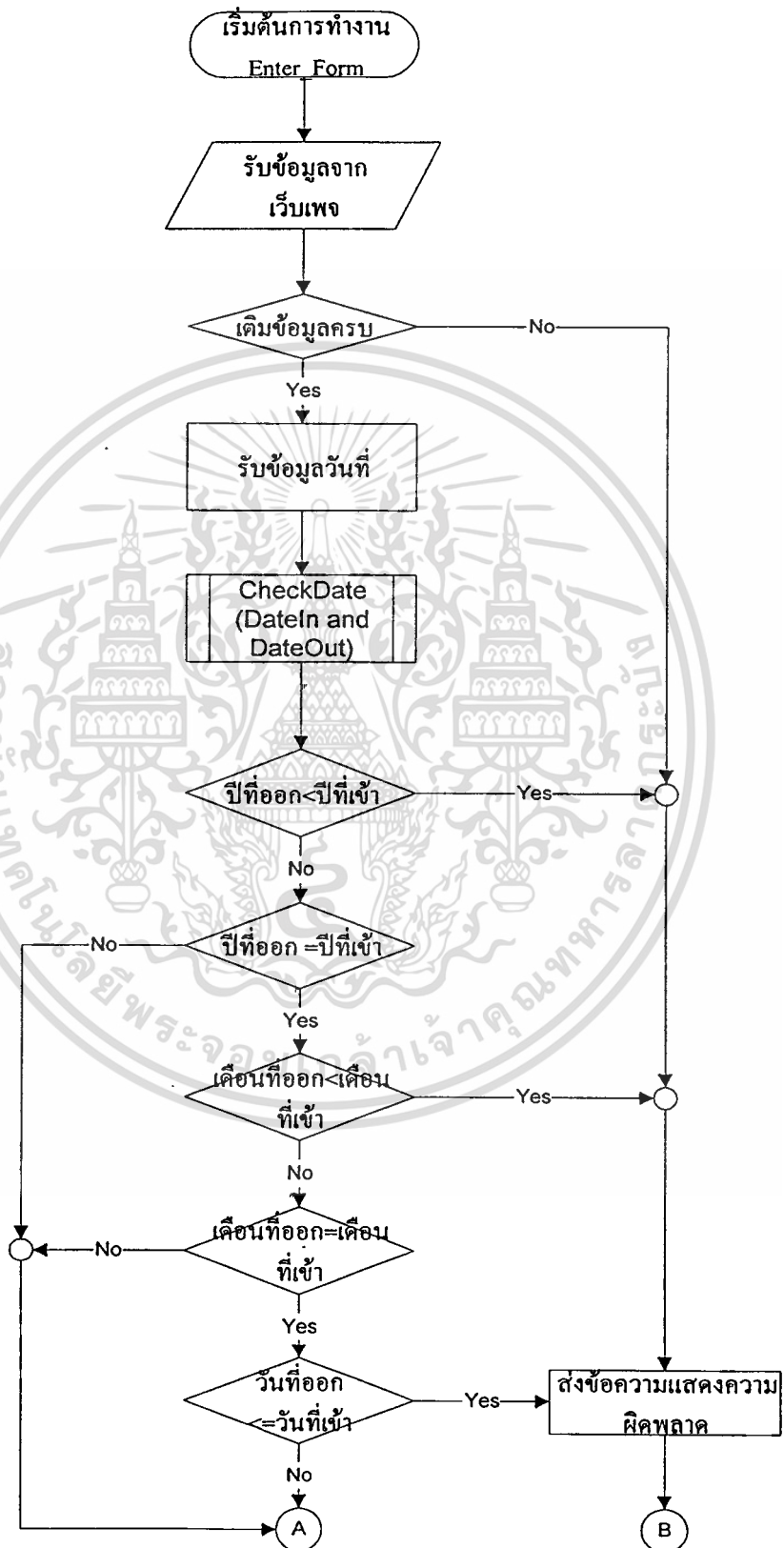


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 3.7 ฟลอร์ชาร์ตฟังก์ชัน DoPost
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



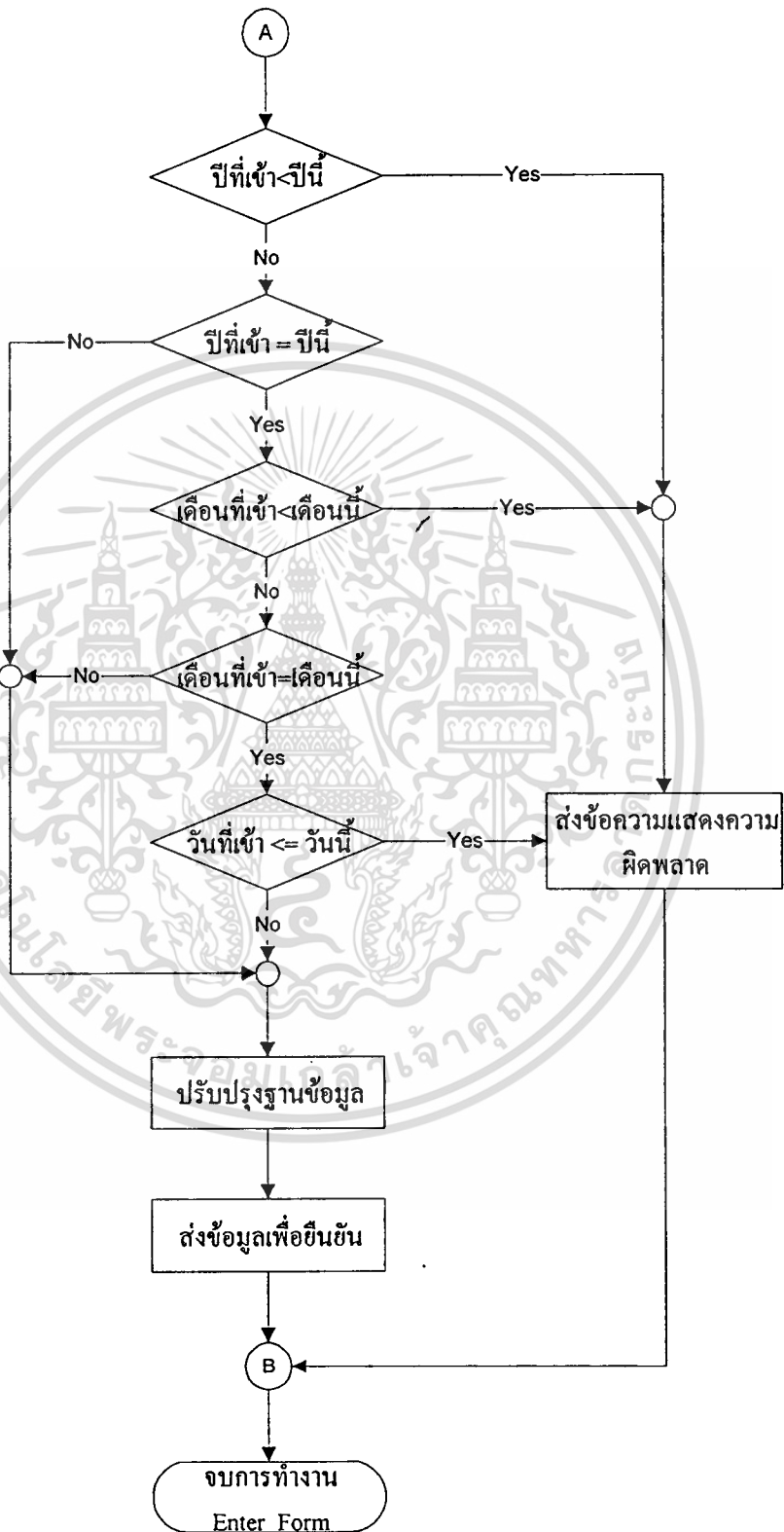
รูปที่ 3.8 ฟลอร์ชาร์ตโปรแกรม ViHotels (การจองโรงแรม)



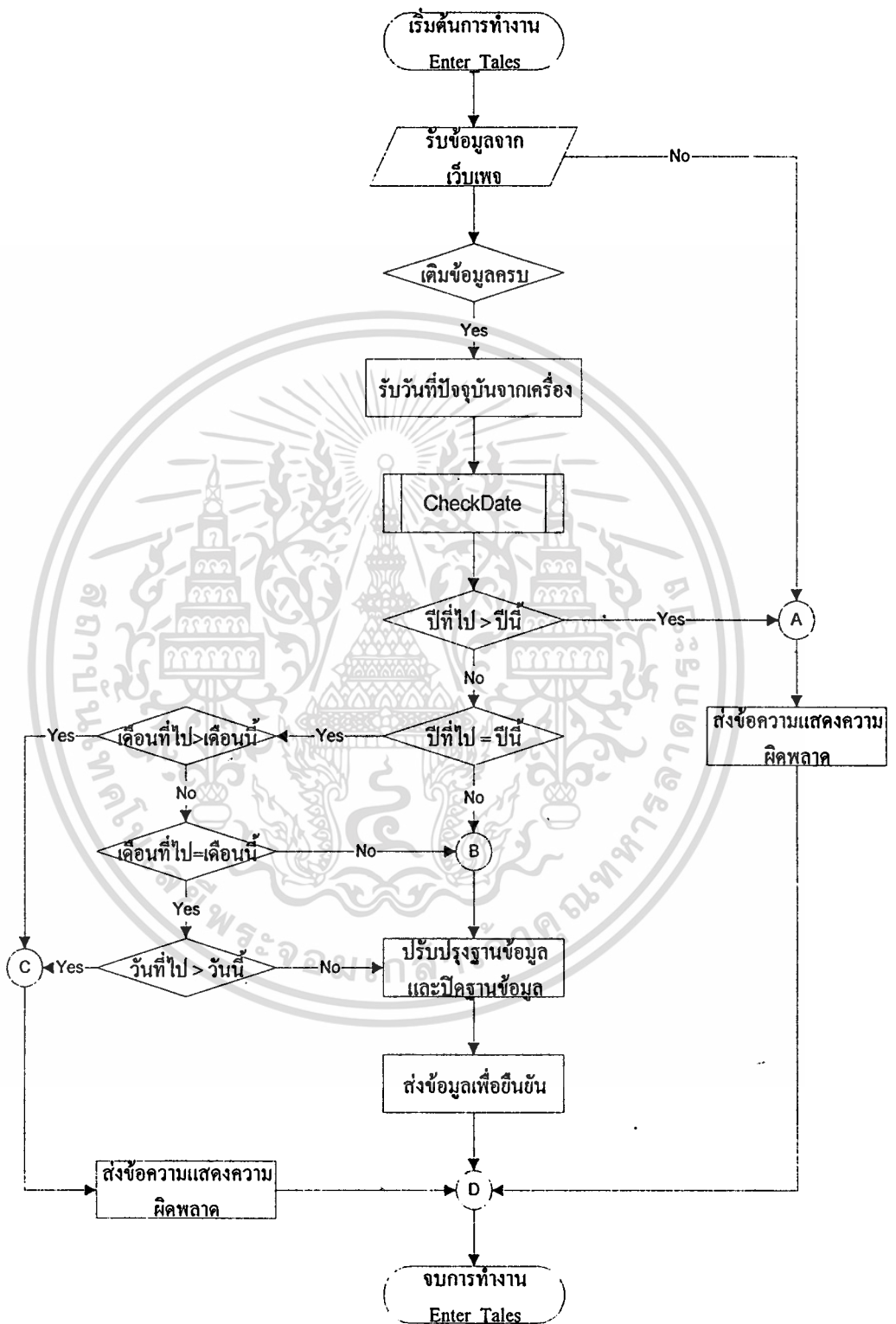


รูปที่ 3.10 ไฟล์ชาร์ตฟังก์ชัน Enter_Form

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

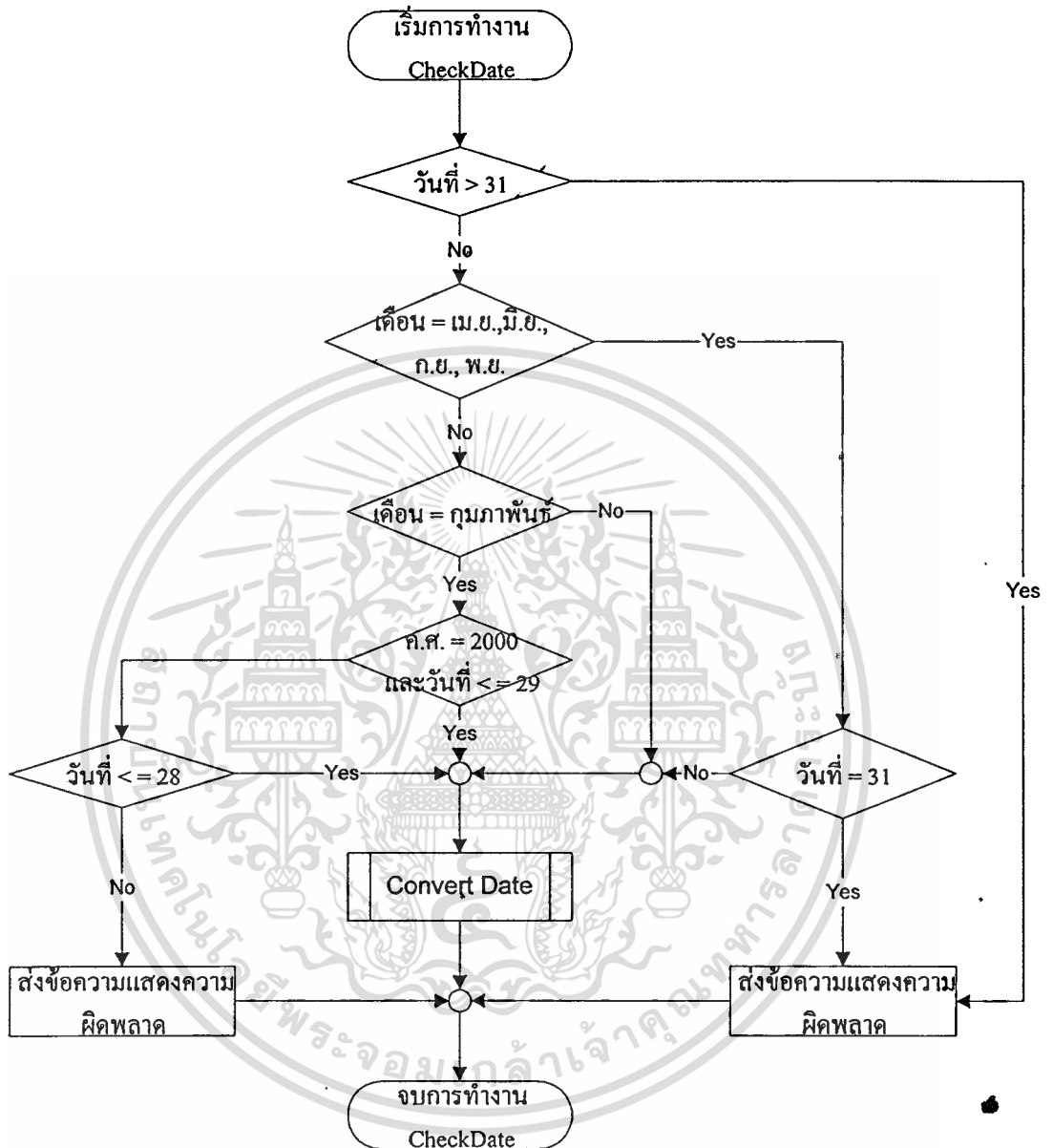


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 3.10(ต่อ) ไฟล์ชาร์ตฟังก์ชัน Enter_Form ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.11 ฟโลว์ชาร์ตฟังก์ชัน Enter_Tales

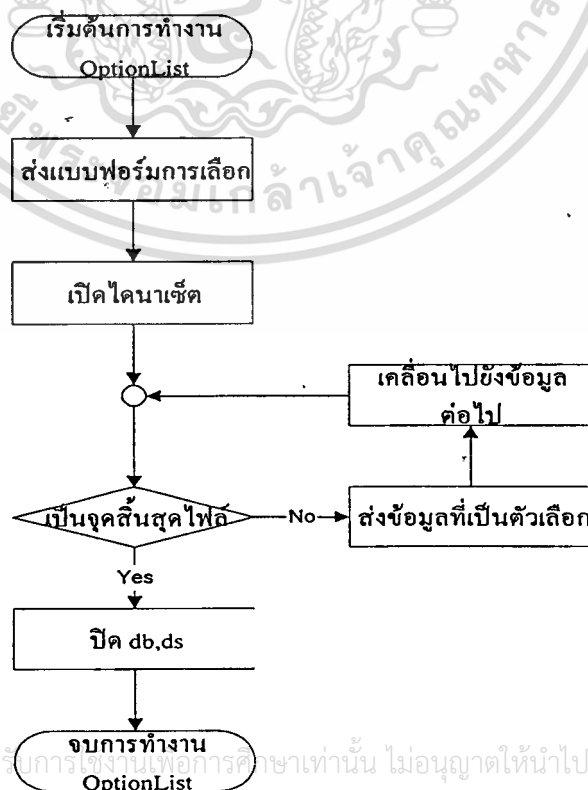
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



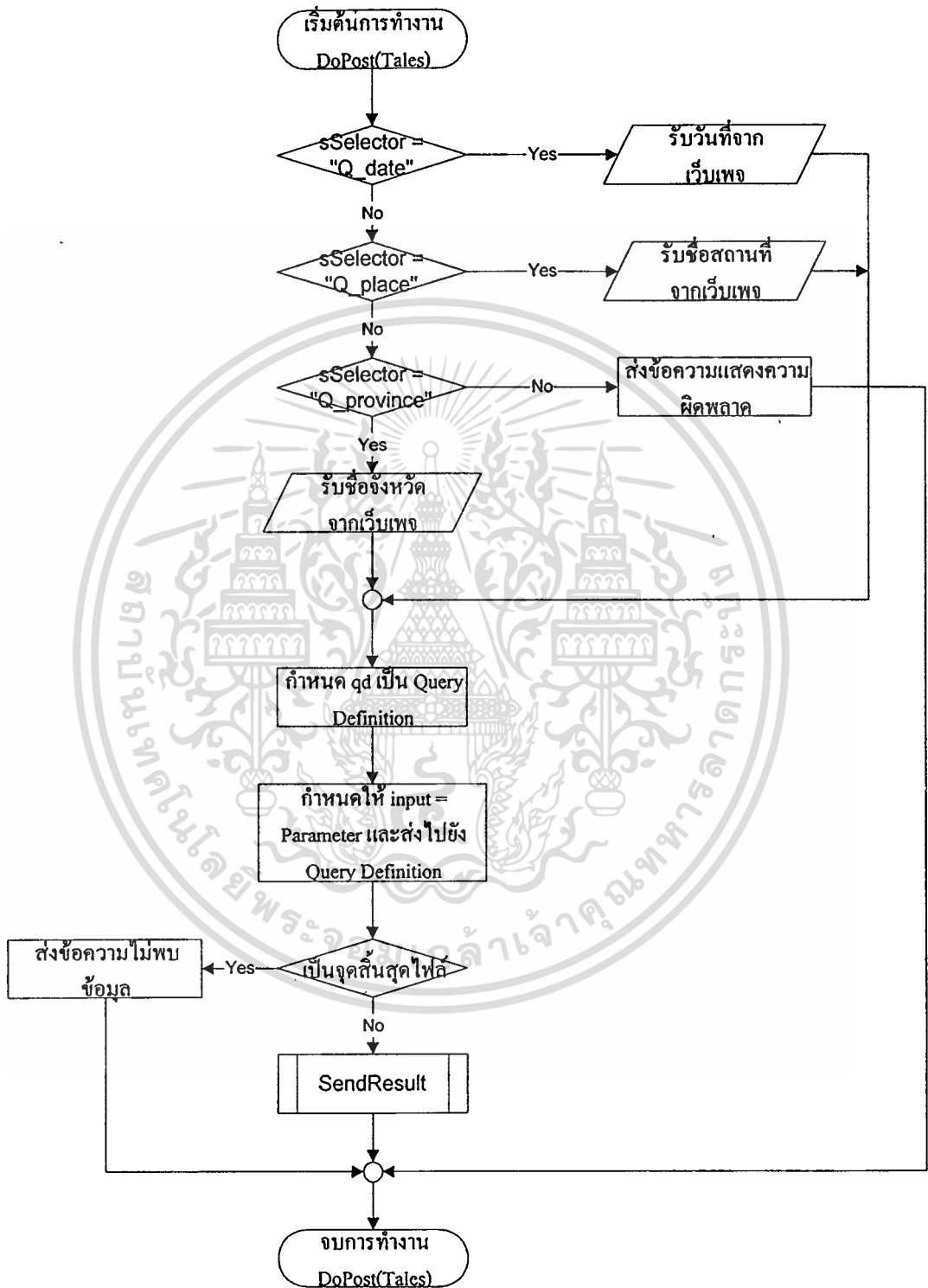
รูปที่ 3.12 ฟลอร์ชาร์ตฟังก์ชัน CheckDate



รูปที่ 3.13 ฟโลว์ชาร์ตฟังก์ชัน ConvertDate

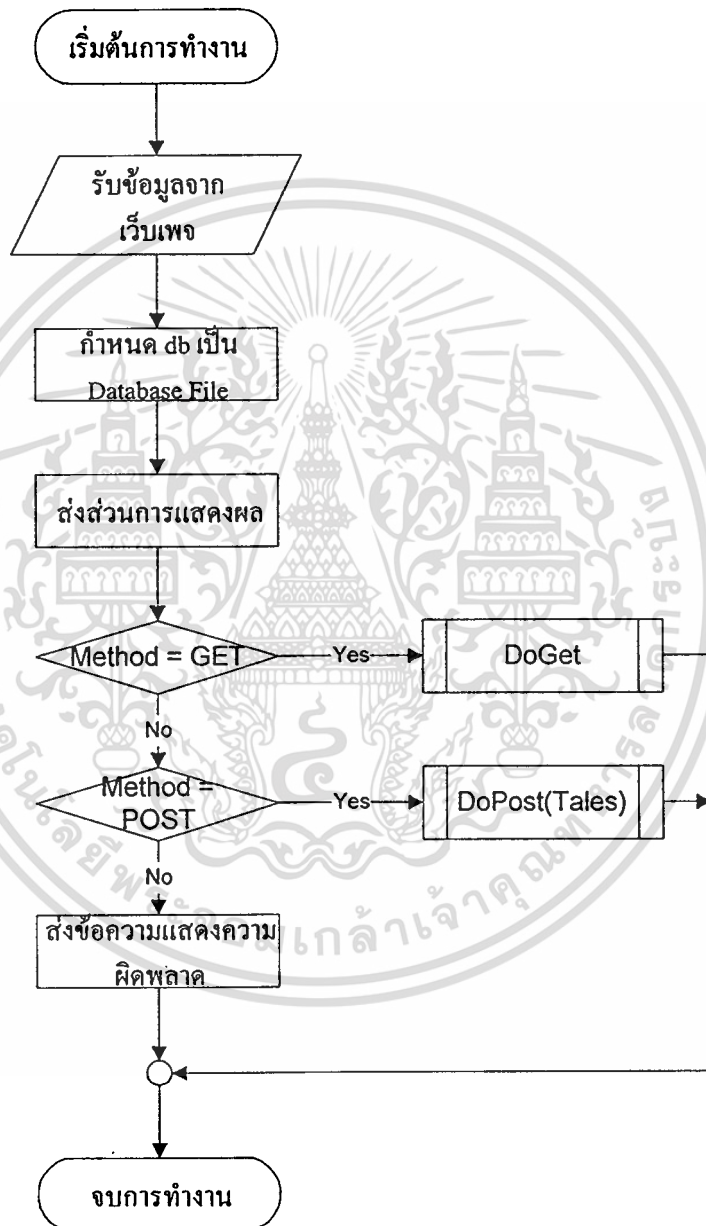


รูปที่ 3.14 ฟโลว์ชาร์ตฟังก์ชัน OptionList

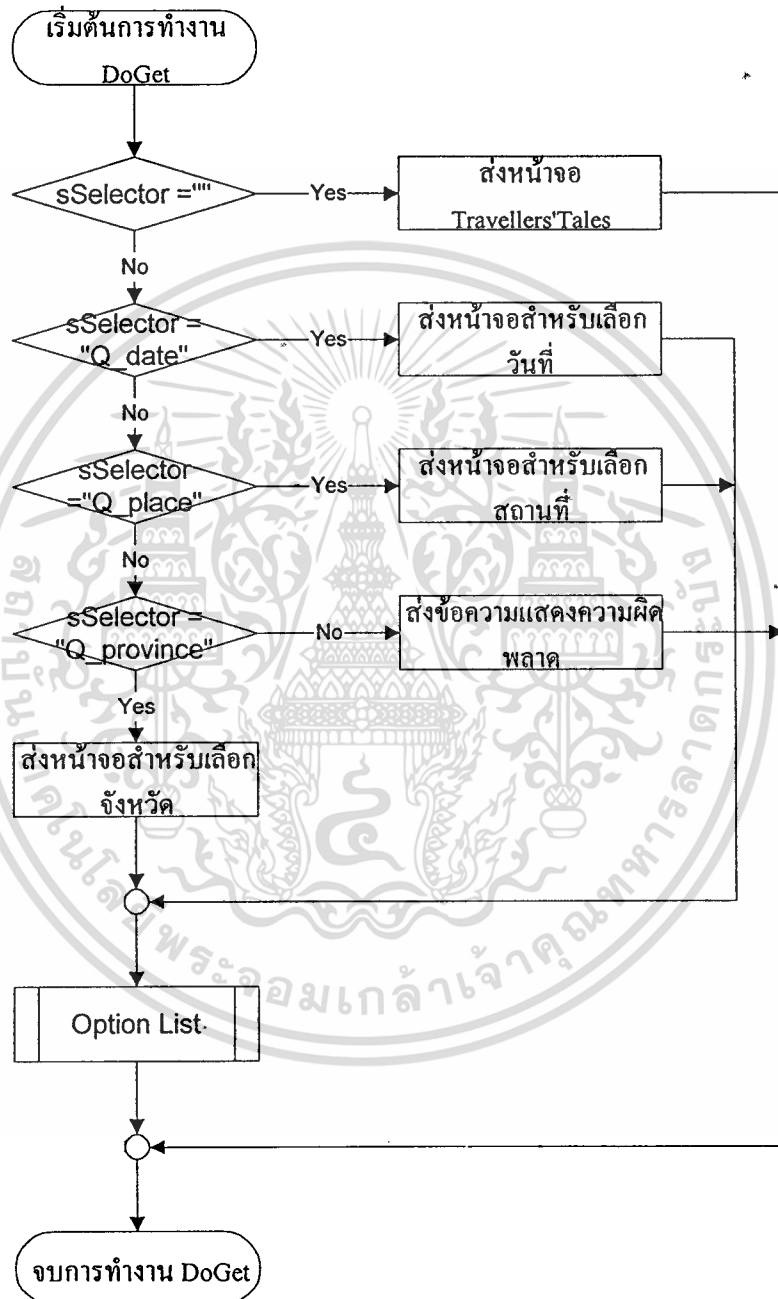


รูปที่ 3.15 ฟลอร์ชาร์ตฟังก์ชัน DoPost (Tales)

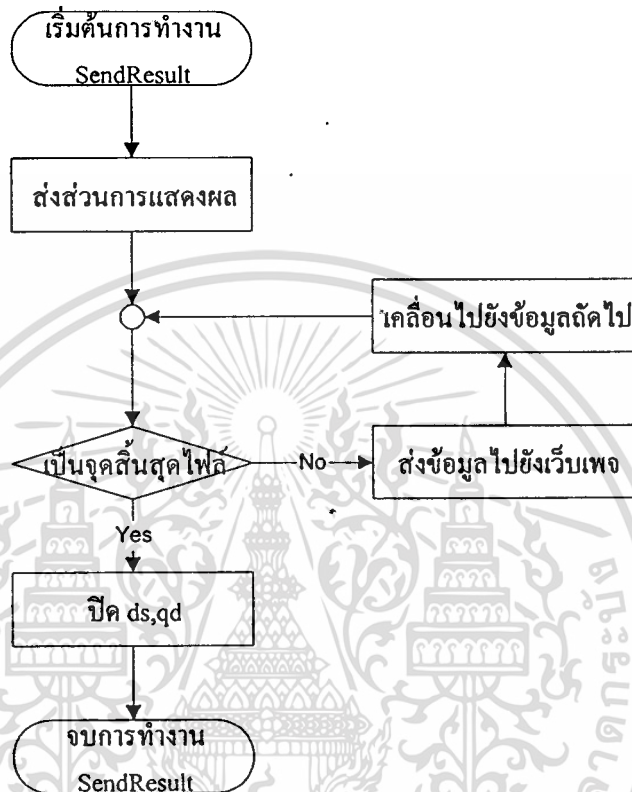
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



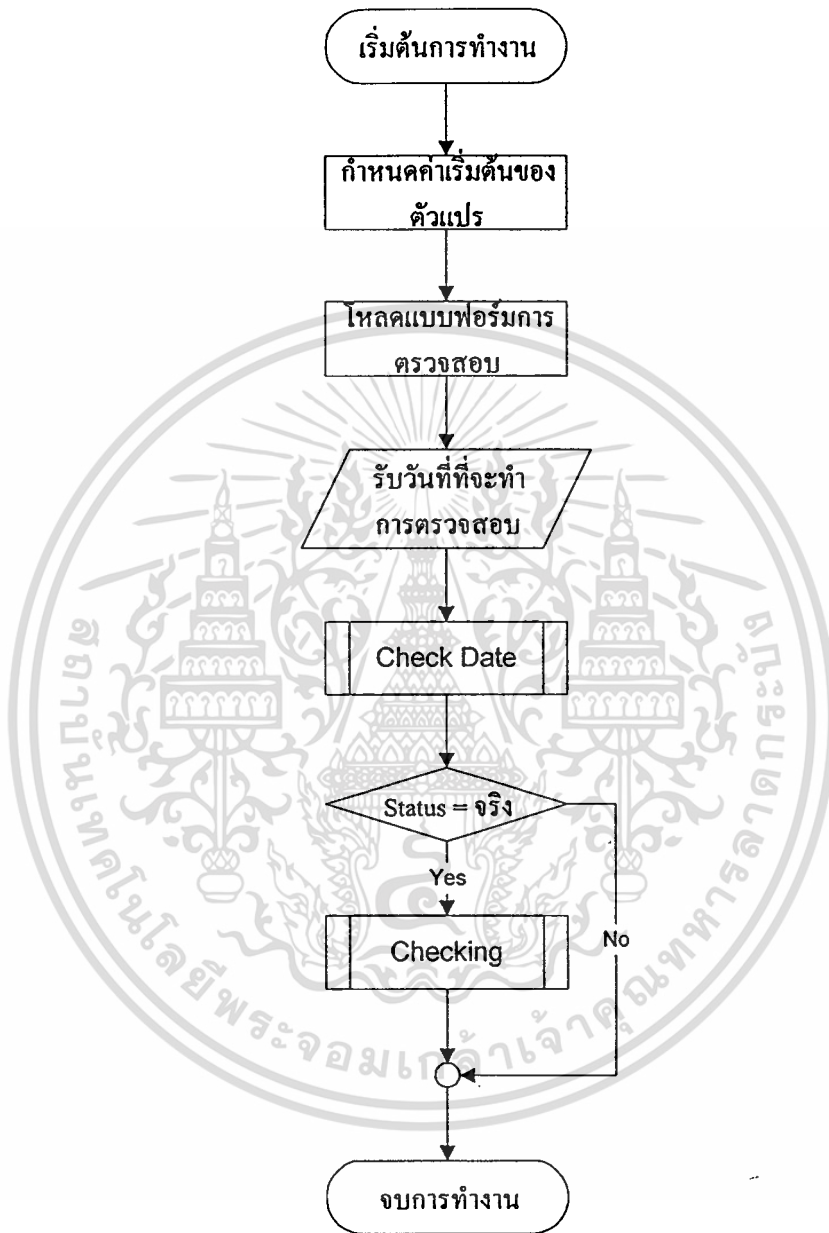
รูปที่ 3.16 ฟโลว์ชาร์ตโปรแกรม ShowTales (แสดงคำแนะนำ)



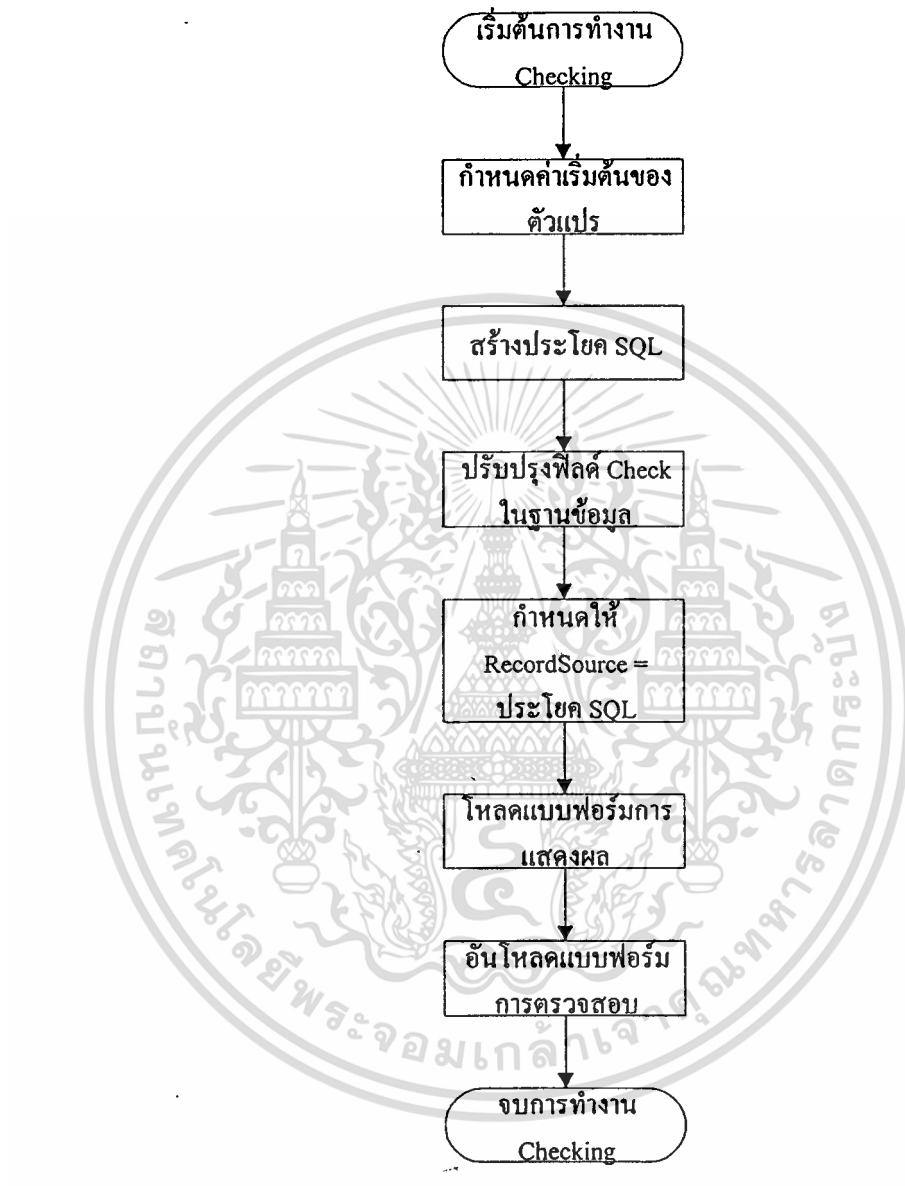
รูปที่ 3.17 ฟLOWชาร์ตฟังก์ชัน DoGet



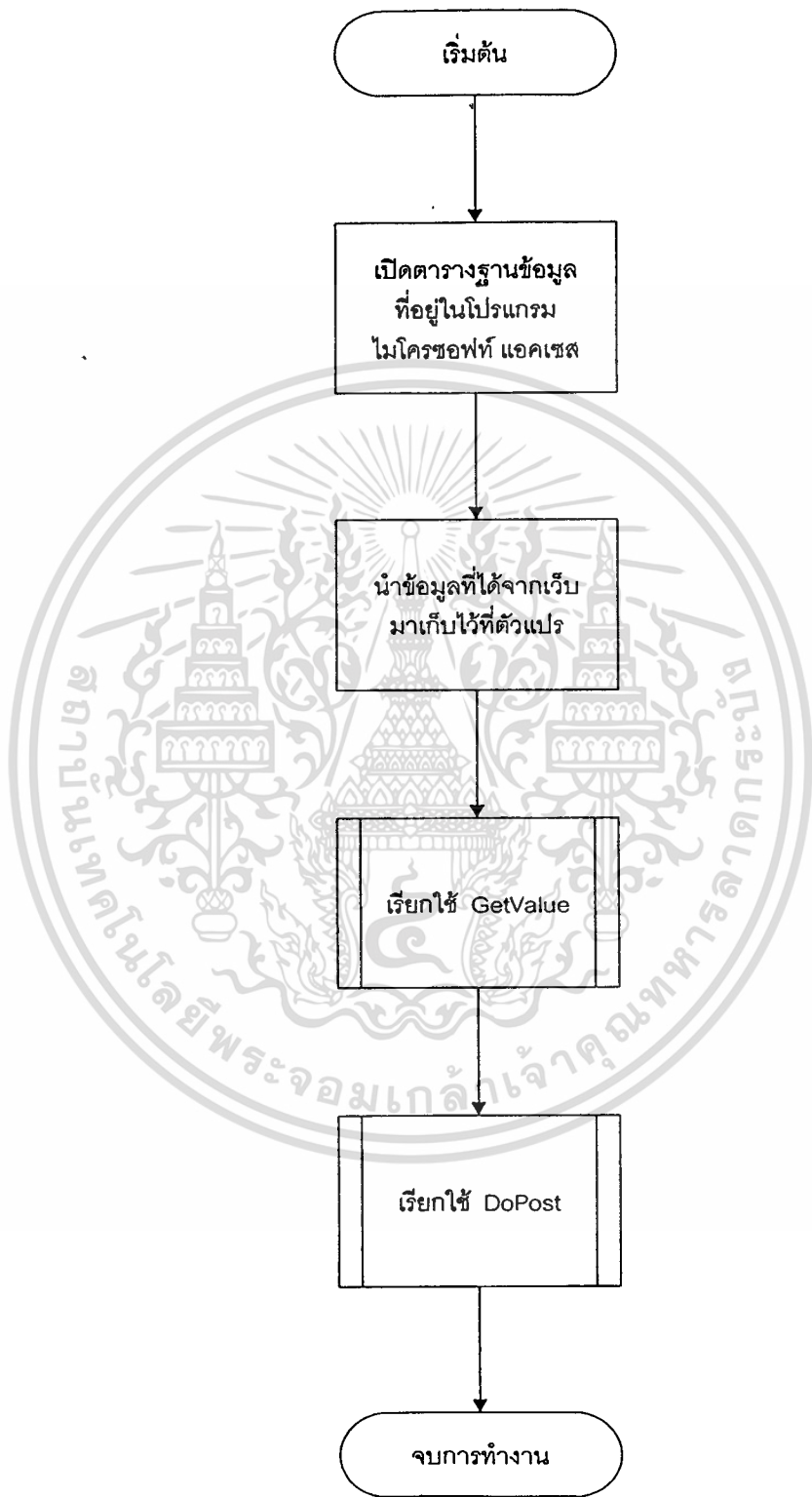
รูปที่ 3.18 ฟลอร์ชาร์ตฟังก์ชัน SendResult



รูปที่ 3.19 โฟลว์ชาร์ตโปรแกรม Display (ตรวจสอบข้อมูล)

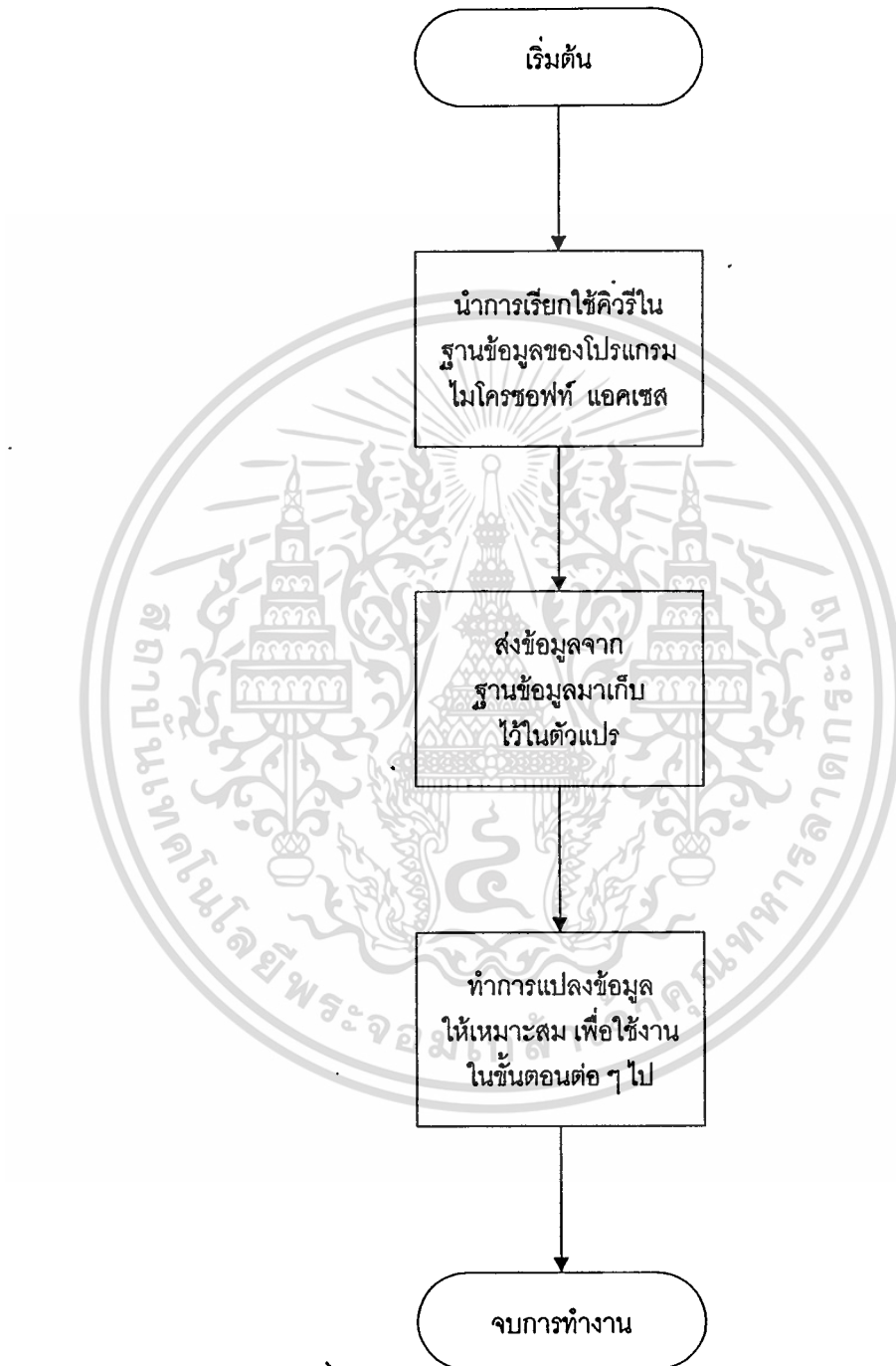


รูปที่ 3.20 โฟลว์ชาร์ตฟังก์ชัน Checking

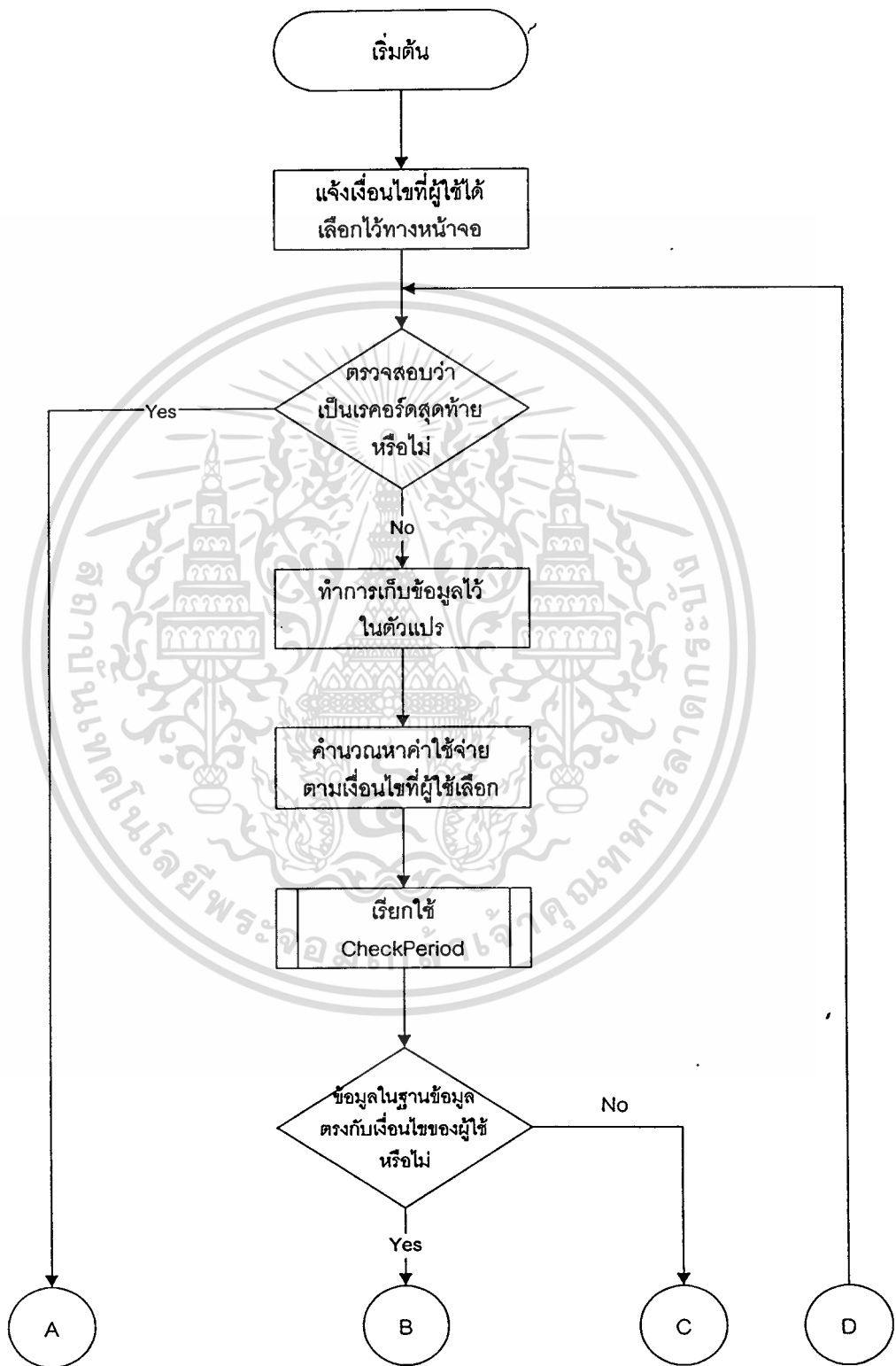


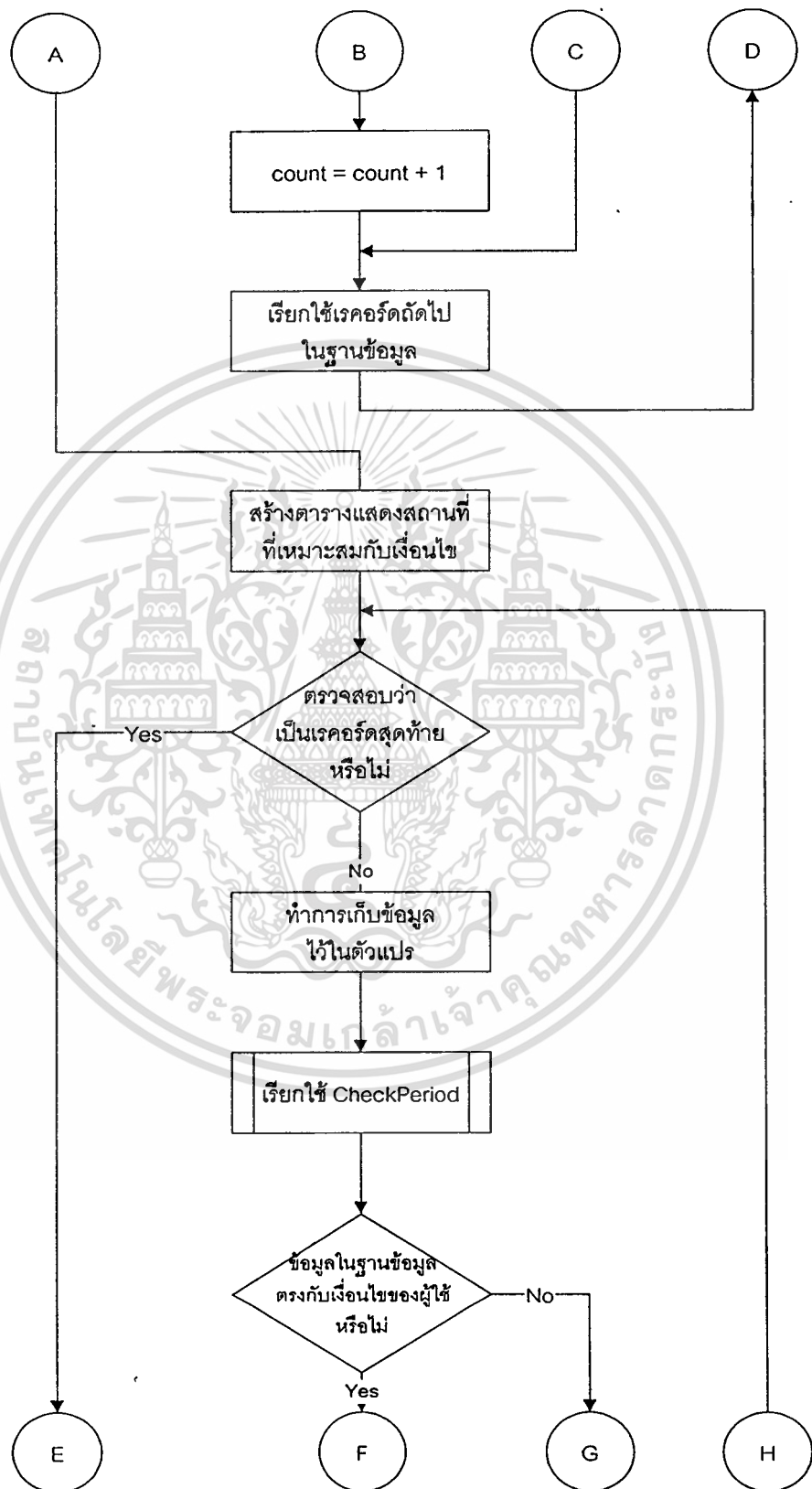
รูปที่ 3.21 ฟลอร์ชาร์ตการทำงานของโปรแกรม vtquery

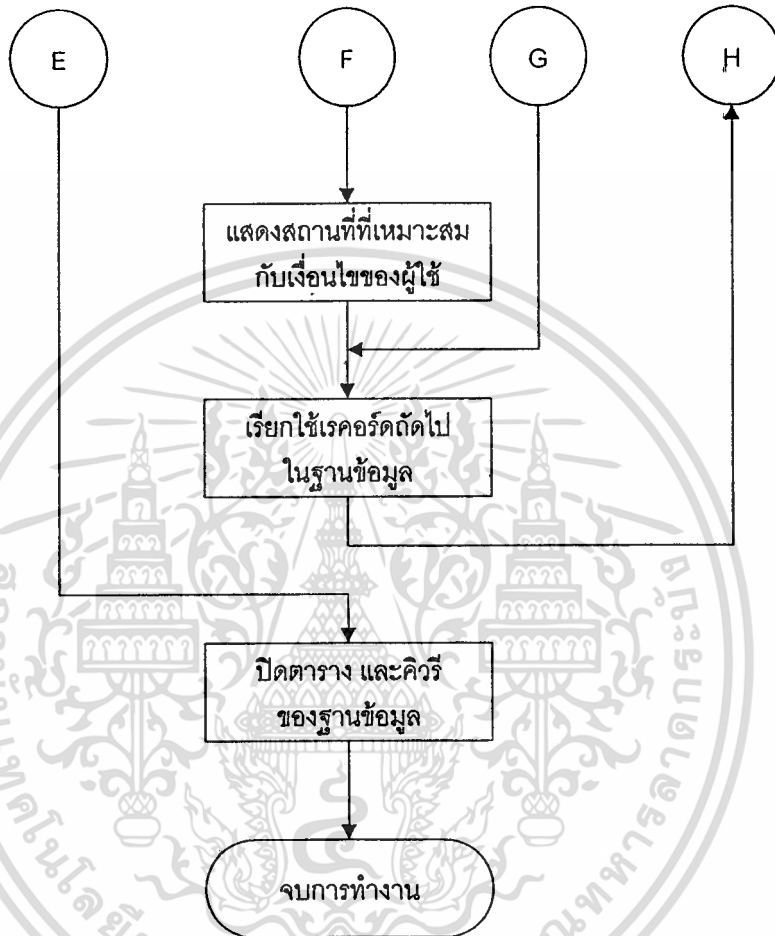
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



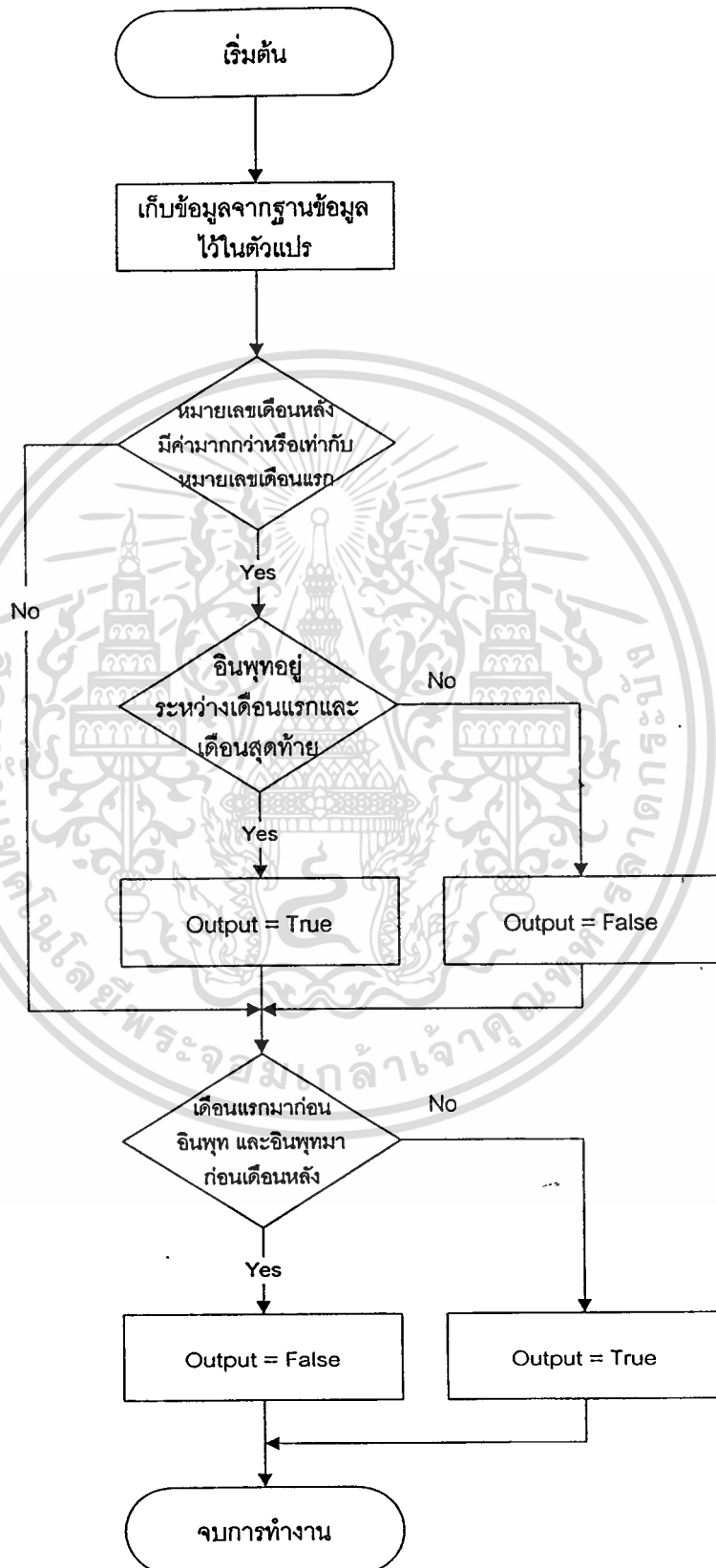
รูปที่ 3.22 โฟลว์ชาร์ตแสดงการทำงานของฟังก์ชัน GetValue

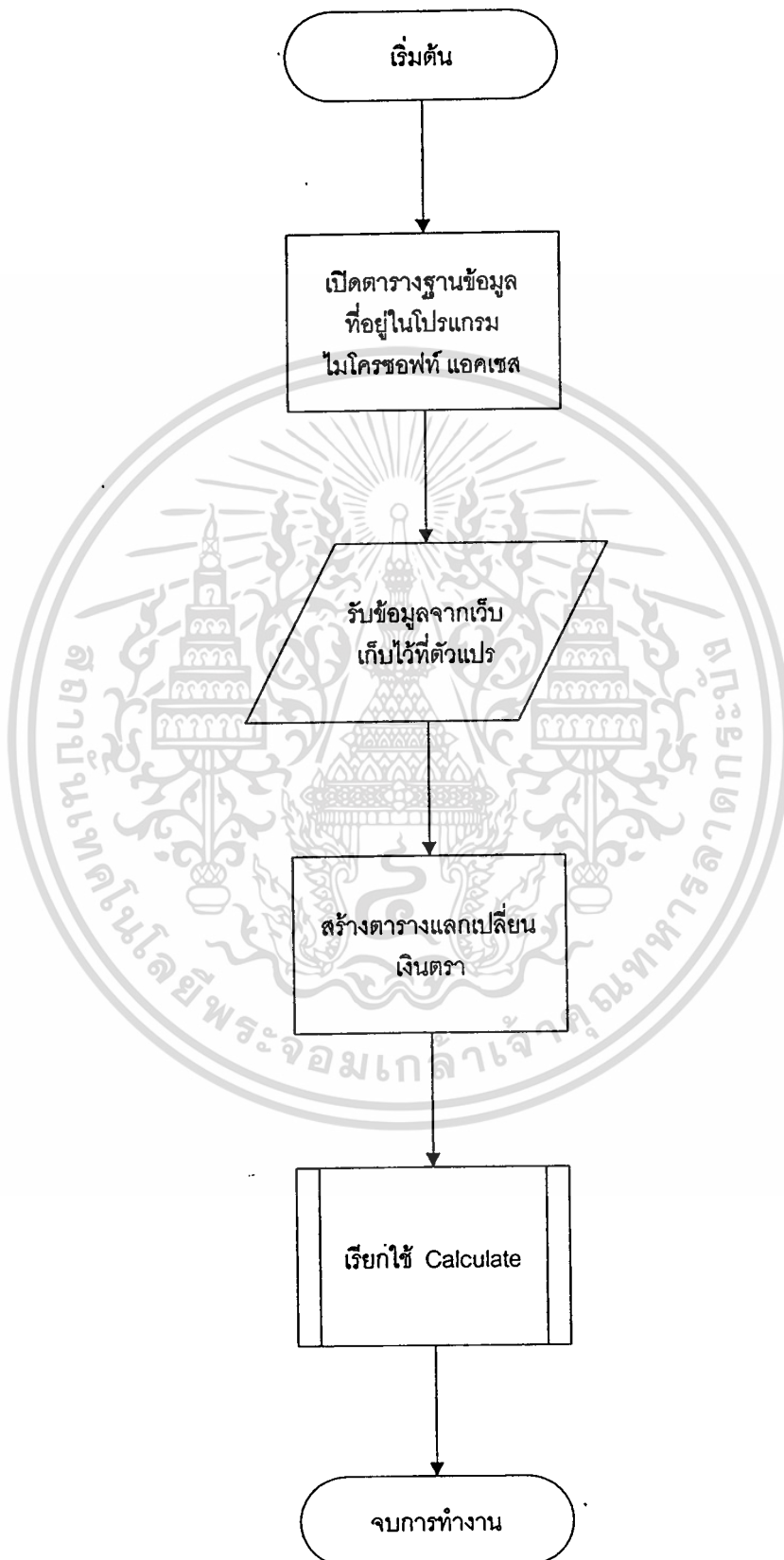




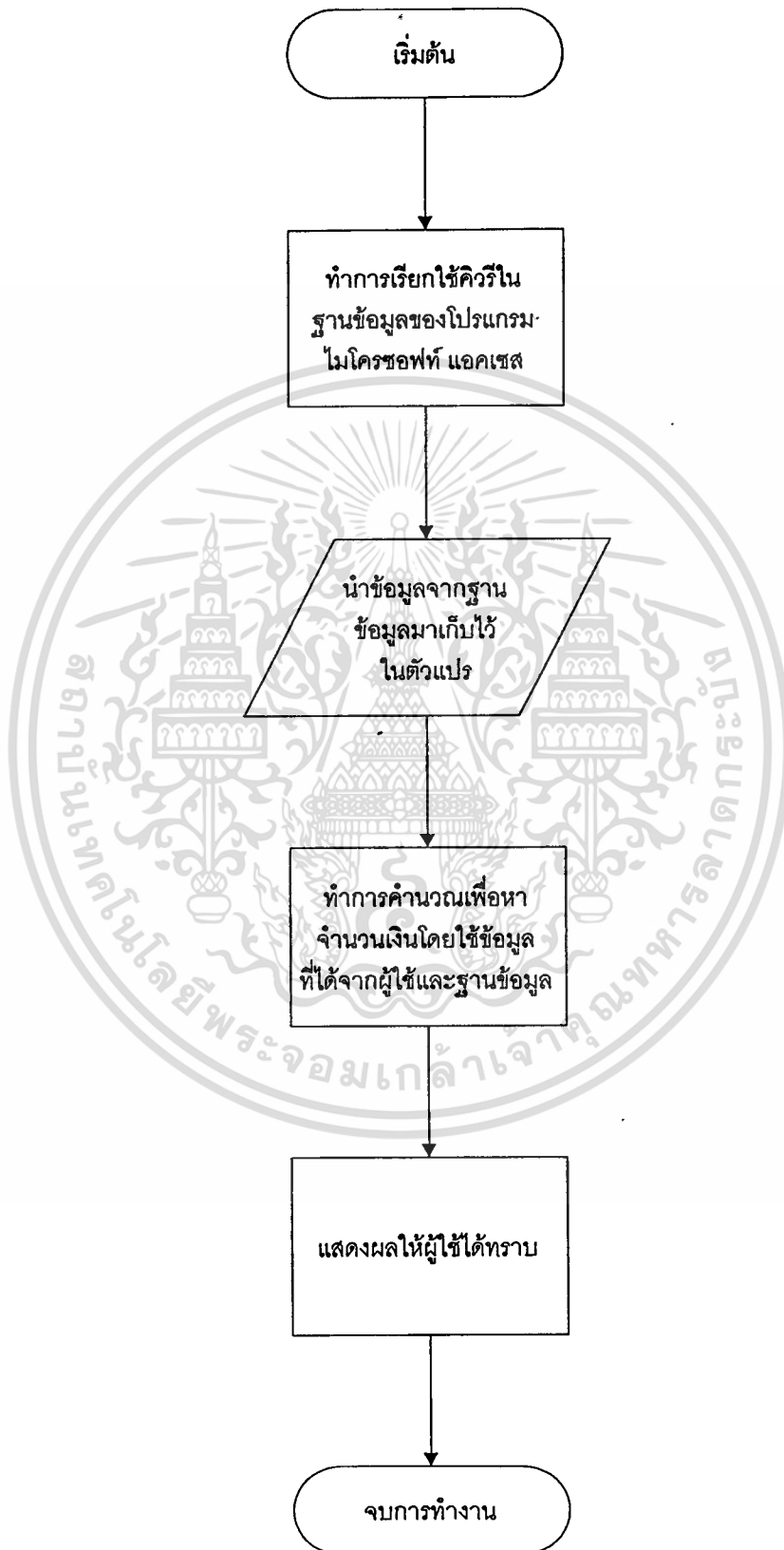


รูปที่ 3.23 ค. โฟลว์ชาร์ตแสดงการทำงานฟังก์ชัน DoPost (ต่อ)

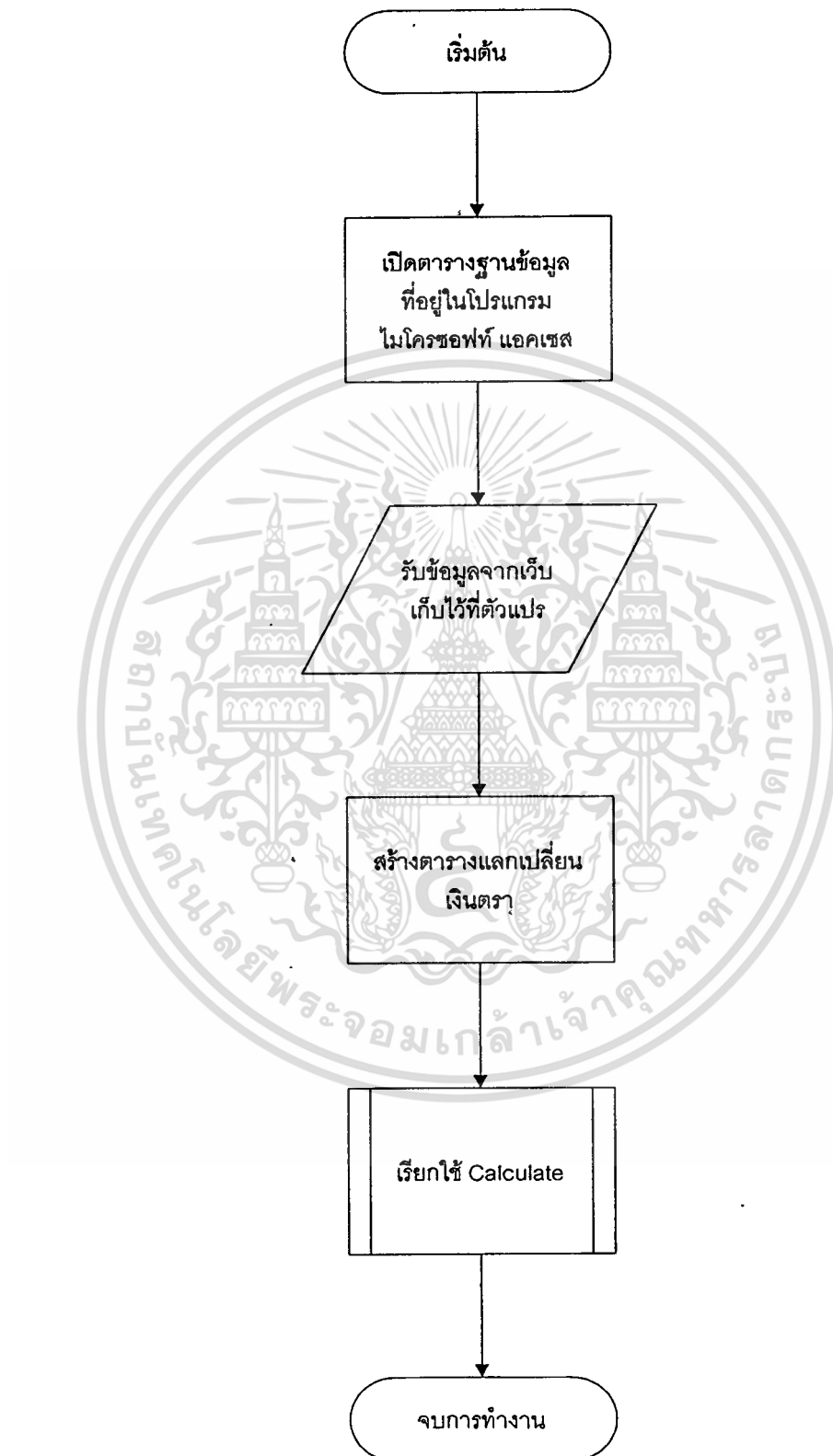




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามรูปที่ 3.25 โฟลว์ชาร์ตการทำงานโปรแกรม Vtxchg1 ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 3.26 ไฟลว์ชาร์ตการทำงานของฟังก์ชัน Calculate
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.27 ไฟล์ชาร์ตการทำงานของโปรแกรม Vtxchg2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การออกแบบการคิวรี

ในโครงงานนี้ประกอบด้วยฟังก์ชันการทำงานหลัก ๆ หลายส่วนด้วยกัน โดยที่ในแต่ละฟังก์ชันนั้นจะประกอบด้วยคิวรีข้อมูลในฐานะข้อมูลเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งการคิวรีนั้นทำการออกแบบแยกตามฟังก์ชันการทำงานได้ดังนี้

3.4.1 การออกแบบคิวรีฟังก์ชันการค้นหาข้อมูล (Search)

การออกแบบคิวรีฟังก์ชันการค้นหาข้อมูลจะทำการค้นหาข้อมูลที่มีชื่อสถานที่, ชื่อจังหวัด, หรือชื่อภาค ตรงกับข้อมูลที่รับเข้ามา ดังรูปที่ 3.29 และสามารถเขียนประโยค SQL (SQL Statement) ได้ดังต่อไปนี้

```
SELECT DISTINCTROW Place.pname, Place.Url, Place.province, Place.region,
Place.type
FROM Place
WHERE (((Place.pname) Like [ppname] & "*") OR (((Place.province) Like
[ppname] & "*") OR (((Place.region) Like [ppname] & "*"))
ORDER BY Place.top;
```

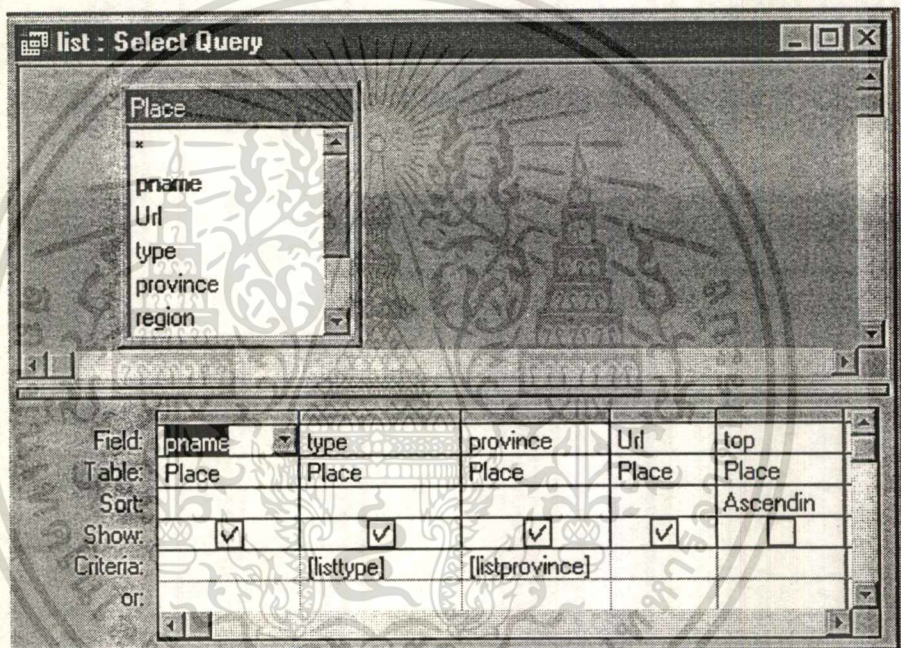
Field:	pname	Url	province	region	type	top
Table:	Place	Place	Place	Place	Place	Place
Sort:						Ascendin
Show:	☒	☒	☒	☒	☒	☐
Criteria:	Like [ppname] & "*"		Like [ppname] & "*"		Like [ppname] & "*"	
or:						

รูปที่ 3.29 แสดงการออกแบบคิวรีการค้นหาข้อมูล (Search)

3.4.2 การออกแบบคิวรีฟังก์ชันการค้นหาข้อมูลตามประเภทของสถานที่และจังหวัด (List)

การออกแบบคิวรีฟังก์ชันการค้นหาข้อมูลตามประเภทของสถานที่และจังหวัดจะทำการค้นหาข้อมูลที่ตรงกับข้อมูลที่รับเข้ามา ดังรูปที่ 3.30 และสามารถเขียนประโยค SQL ได้ดังต่อไปนี้

```
SELECT DISTINCTROW Place.pname, Place.type, Place.province, Place.Url
FROM Place
WHERE (((Place.type)=[listtype]) AND ((Place.province)=[listprovince]))
ORDER BY Place.top;
```



รูปที่ 3.30 แสดงการออกแบบคิวรีการค้นหาข้อมูลตามประเภทสถานที่และจังหวัด (List)

3.4.3 การออกแบบคิวรีฟังก์ชันการแลกเปลี่ยนเงินตรา (Currency Excahnge)

การออกแบบคิวรีฟังก์ชันการแลกเปลี่ยนเงินตรา เพื่อหาอัตราการแลกเปลี่ยนเงินตราให้ตรงกับสกุลเงินที่รับเข้ามา ดังรูปที่ 3.31 และสามารถเขียนประโยค SQL ได้ดังต่อไปนี้

```
PARAMETERS ycurrency Text;
SELECT DISTINCTROW currency.currency, currency.amount
FROM [currency]
WHERE (((currency.currency)=[ycurrency]));
```

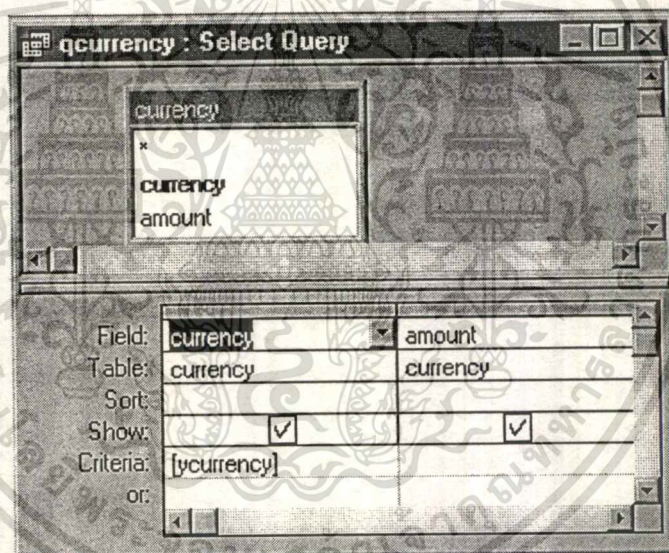
3.4.4 การออกแบบคิวรีฟังก์ชันการแสดงผลการณของผู้ใช้ (ShowTales)

เอกสารนี้เป็นเอกสารการออกแบบคิวรีฟังก์ชันการแสดงผลการณของผู้ใช้ เพื่อแสดงข้อมูลที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ที่ป้อนข้อมูลเข้ามา สามารถแยกได้เป็น 3 ส่วนดังนี้ ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

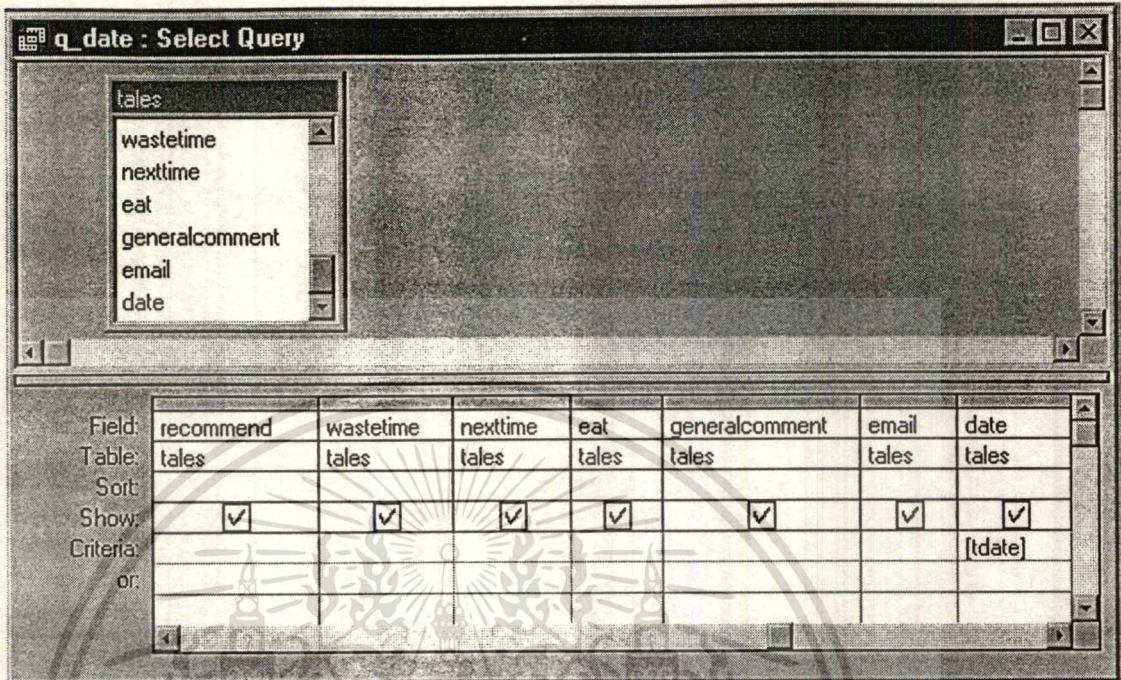
3.4.4.1 การแสดงประสบการณ์โดยเลือกจากวันที่ป้อนข้อมูล (q_date)

การออกแบบแสดงได้ดังรูปที่ 3.32 และสามารถเขียนประโยค SQL ได้ดังนี้

```
SELECT DISTINCTROW tales.place, tales.province, tales.region, tales.whengo,
tales.name, tales.hometown, tales.homecountry, tales.age, tales.purpose,
tales.stay, tales.cost, tales.comment, tales.getthere, tales.getaround,
tales.recommend, tales.wastetime, tales.nexttime, tales.eat,
tales.generalcomment, tales.email, tales.date
FROM tales
WHERE (((tales.date)=[tdate]));
```



รูปที่ 3.31 แสดงการออกแบบคิวรีการแลกเปลี่ยนเงินตรา (Currency Exchange)

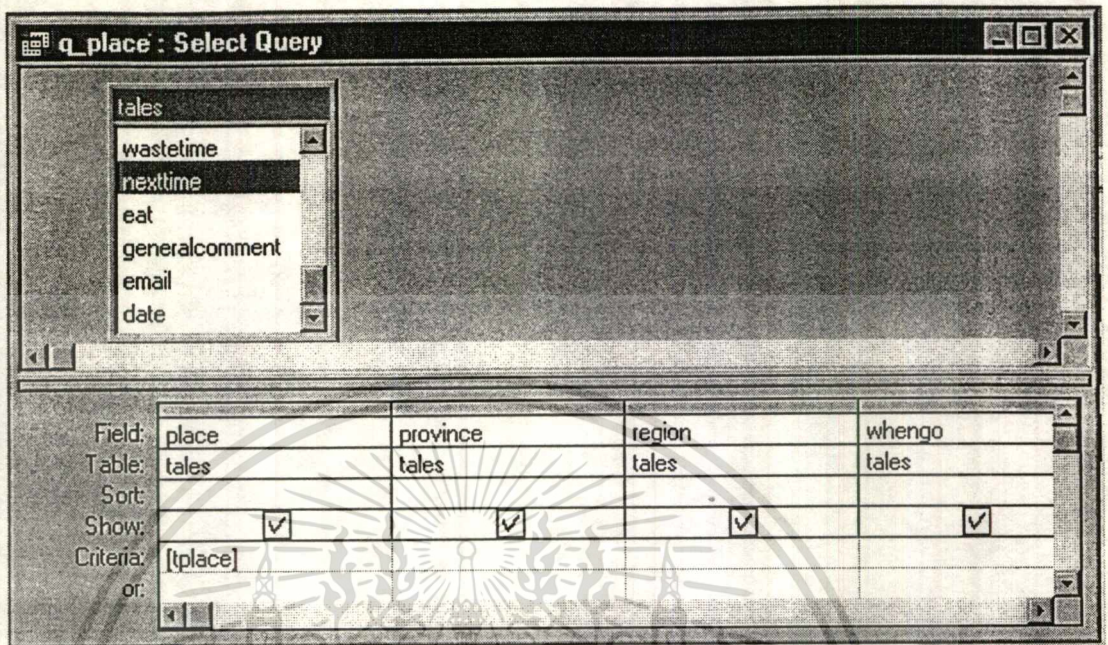


รูปที่ 3.32 แสดงการออกแบบคิวรีแสดงประสบการณ์ส่วนการเลือกวันที่ (q_date)

3.4.4.2 การแสดงประสบการณ์โดยเลือกจากชื่อสถานที่ (q_place)

การออกแบบแสดงได้ดังรูปที่ 3.33 และสามารถเขียนประโยค SQL ได้ดังนี้

```
SELECT DISTINCTROW tales.place, tales.province, tales.region, tales.whengo,
tales.name, tales.hometown, tales.homecountry, tales.age, tales.purpose,
tales.stay, tales.cost, tales.comment, tales.getthere, tales.getaround,
tales.recommend, tales.wastetime, tales.nexttime, tales.eat,
tales.generalcomment, tales.email, tales.date
FROM tales
WHERE (((tales.place)=[tplace]));
```

รูปที่ 3.33 แสดงการออกแบบคิวรีแสดงประสบการณ์ส่วนการเลือกชื่อสถานที่ (q_place)

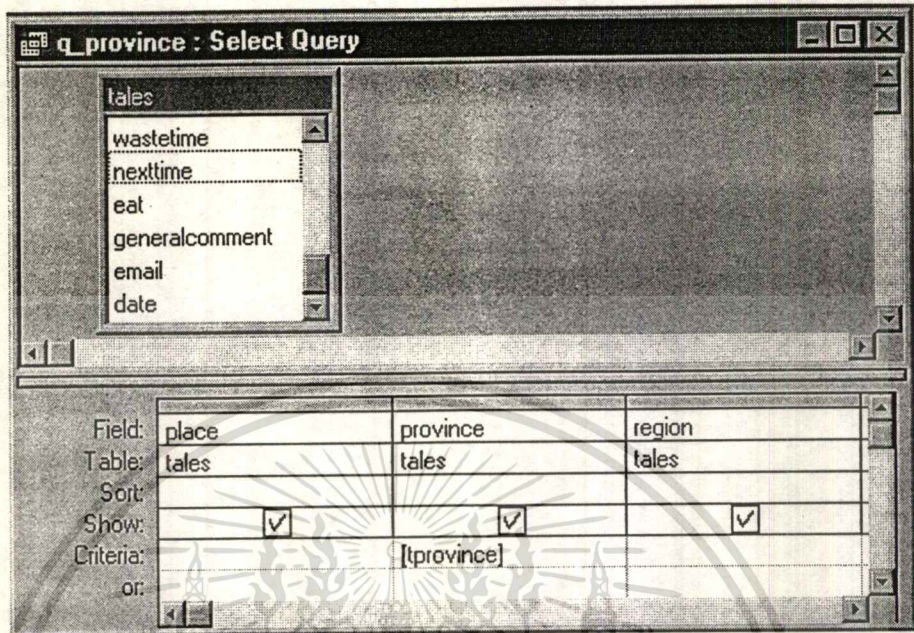
3.4.4.3 การแสดงประสบการณ์โดยเลือกจากชื่อจังหวัด (q_province)

การออกแบบแสดงได้ดังรูปที่ 3.34 และสามารถเขียนประโยค SQL ได้ดังนี้

```
SELECT DISTINCTROW tales.place, tales.province, tales.region, tales.whengo,
tales.name, tales.hometown, tales.homecountry, tales.age, tales.purpose,
tales.stay, tales.cost, tales.comment, tales.getthere, tales.getaround,
tales.recommend, tales.wastetime, tales.nexttime, tales.eat,
tales.generalcomment, tales.email, tales.date
```

```
FROM tales
```

```
WHERE (((tales.province)=[tprovince]));
```

รูปที่ 3.34 แสดงการออกแบบคิวรีแสดงประสบการณ์ส่วนการเลือกชื่อจังหวัด(q_province)

3.4.5 การออกแบบคิวรีฟังก์ชันการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข (QueryPage)

การออกแบบคิวรีฟังก์ชันการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไข เพื่อหาข้อมูลสถานที่, ที่พัก, การเดินทาง, ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ที่สอดคล้องกับข้อมูลที่รับเข้ามา ดังรูปที่ 3.35 และสามารถเขียนประโยค SQL ได้ดังต่อไปนี้

```
SELECT DISTINCTROW Place.pname, Place.type, Place.top, Place.province,
Place.Url, Hotel.hname, Hotel.hcostmin, Hotel.hurl, Vehicle.vname, Vehicle.cost,
Place.month1, Place.month2
FROM Vehicle INNER JOIN (Hotel INNER JOIN Place ON Hotel.province =
Place.province) ON Vehicle.pname = Place.province
WHERE (((Place.type)=[rtype]))
ORDER BY Place.top, Place.province, Vehicle.vname;
```


querypage : Select Query

Hotel
 *
 hname
 province
 hurl
 hcostmin

Place
 *
 pname
 Url
 type
 province
 region
 top
 month1
 month2

Vehicle
 *
 pname
 vname
 cost

Field:	pname	type	top	province
Table:	Place	Place	Place	Place
Sort:			Ascending	Ascending
Show:	☒	☒	☒	☒
Criteria:		[type]		
or:				

รูปที่ 3.35 แสดงการออกแบบคิวรีตามเงื่อนไขของผู้ใช้ (querypage)

บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

4.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ในการดำเนินงานสร้างโครงงานนี้ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

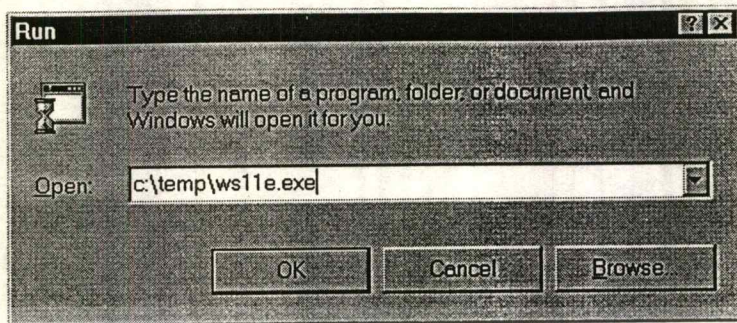
1. การศึกษาระบบการท่องเที่ยวภายในประเทศไทย
2. การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวภายในประเทศไทย
3. การออกแบบการเชื่อมโยงข้อมูลของเว็บเพจแต่ละหน้า
4. การออกแบบตารางฐานข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในโครงงาน
5. การออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมต่าง ๆ
6. ทำการติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์
7. ทำการสร้างเว็บเพจของสถานที่ท่องเที่ยวต่าง ๆ
8. ทำการสร้างและกรอกข้อมูลลงในฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ในตอนต้น
9. ทำการเขียนโปรแกรมซีจีไอเพื่อใช้ติดต่อระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับผู้ใช้
10. สร้างโปรแกรมสำหรับเจ้าหน้าที่ของโรงแรมเพื่อใช้ในการตรวจสอบข้อมูลการจองโรงแรม
11. ทดสอบระบบทั้งหมดเพื่อหาข้อบกพร่องและทำการปรับปรุง

4.2 การติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ WebSite 1.1 บนวินโดวส์ 95

ในการทำงานจริงโครงงานนี้จะต้องทำการติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็น 2 ส่วน คือส่วนหนึ่งสำหรับเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์สำหรับ Virtual Thailand อีกส่วนหนึ่งสำหรับเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ของโรงแรมที่เข้ามาร่วมโครงการ ในการทดสอบได้กำหนดให้ใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เครื่องเดียวกันแต่จะทำการแยกไดเรกทอรีเป็น 2 ไดเรกทอรี ซึ่งขั้นตอนการติดตั้งเป็นดังนี้

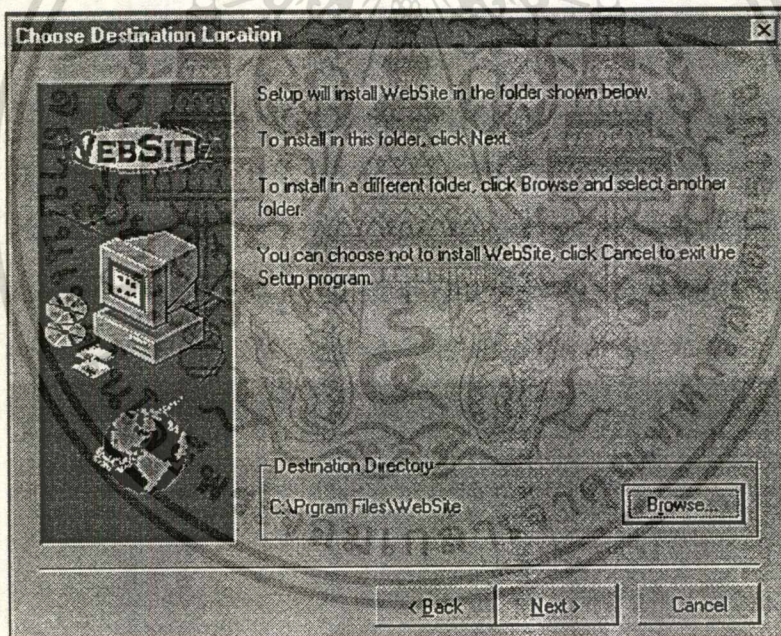
4.2.1 การติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์สำหรับ Virtual Thailand

1. ทำการขยายไฟล์ (Unzip File) ชื่อ "ws11e.zip" ไปไว้ที่ไดเรกทอรี "c:\temp"
2. เริ่มต้นการติดตั้งด้วยการกดปุ่ม Start และเลือกเมนู Run จากนั้นพิมพ์คำสั่ง "c:\temp\ws11e.exe" ดังรูปที่ 4.1



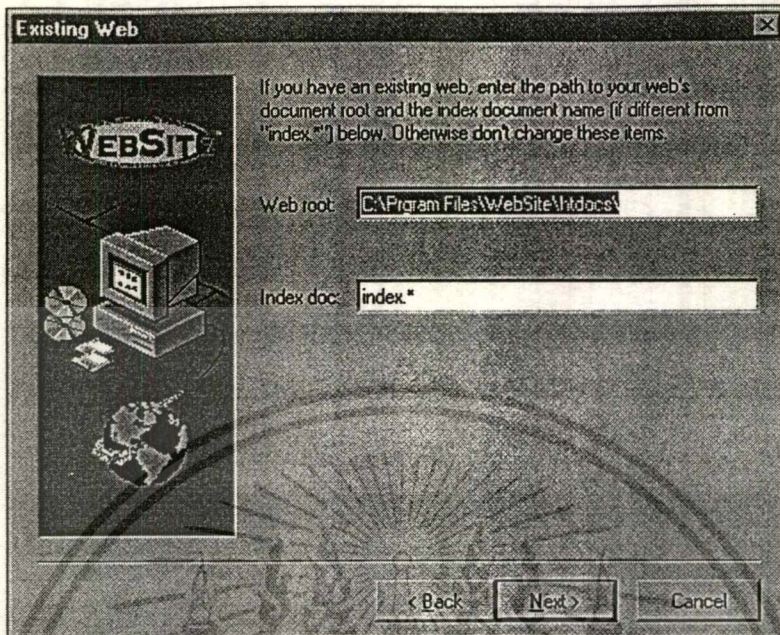
รูปที่ 4.1 แสดงการเริ่มต้นติดตั้งโปรแกรม WebSite

3. ทำการตอบคำถามตามลำดับขั้นตอนที่ปรากฏในหน้าจอการติดตั้งจนกระทั่งพบหน้าจอที่กำหนดให้เลือกไดเรกทอรีที่จะติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์นี้ให้กำหนดดังนี้ "C:\Program Files\WebSite" ดังรูปที่ 4.2



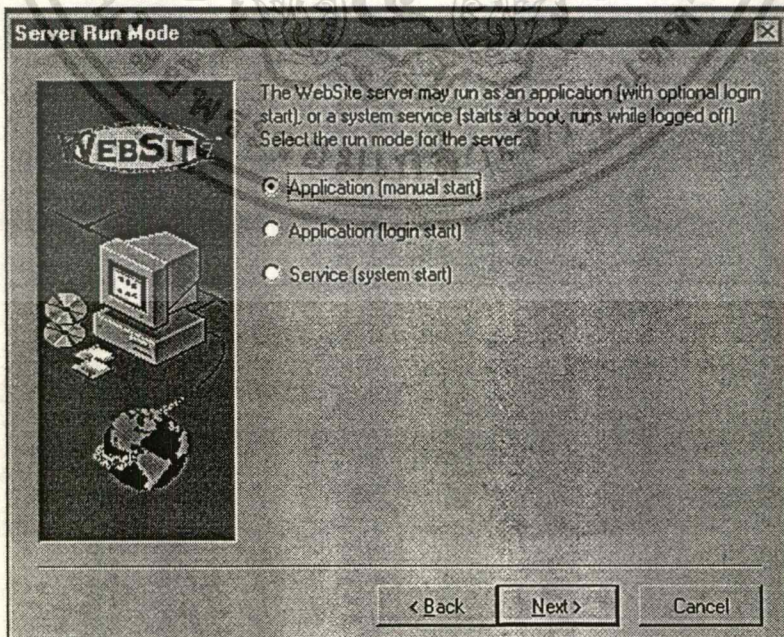
รูปที่ 4.2 แสดงการกำหนดไดเรกทอรีที่จะติดตั้ง

4. กำหนดจุดเริ่มต้นของเว็บเพจว่าจะให้เริ่มต้นที่จุดใด ในที่นี้กำหนดเป็น "C:\Program Files\WebSite\htdocs" และกำหนดชื่อไฟล์เริ่มต้นเป็น "index.*" ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แสดงการกำหนดจุดเริ่มต้นของเว็บเพจ

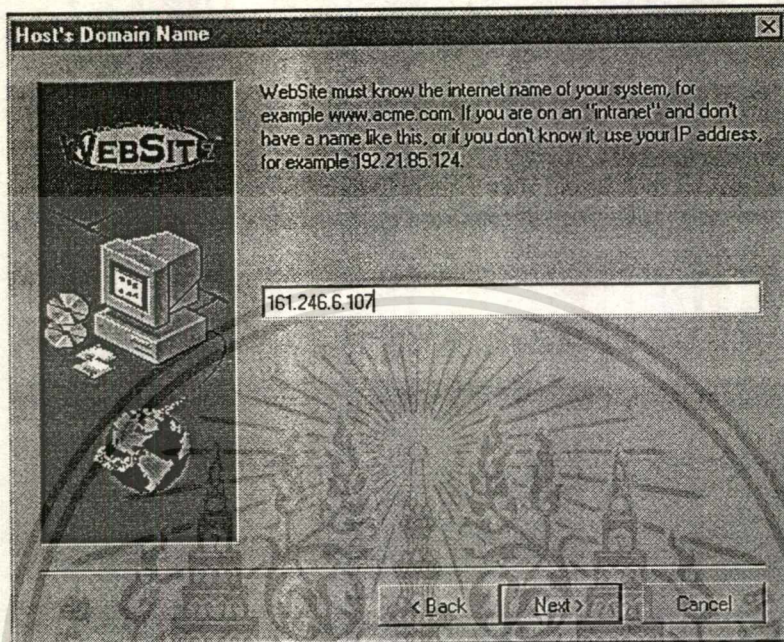
5. กำหนดการเริ่มต้นเรียกใช้งานเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยเลือกจาก การเรียกใช้โดยผู้ใช้งาน (Application Manual Start), การเรียกใช้งานทันทีที่มีการเปิดเครื่อง (Service Start) หรือ การเรียกใช้งานเมื่อมีการล็อกอินเข้าสู่ระบบ (Application Login Start) ในที่นี้กำหนดให้เป็นการเรียกใช้โดยผู้ใช้งาน ดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 แสดงการกำหนดการเรียกใช้งานโปรแกรม

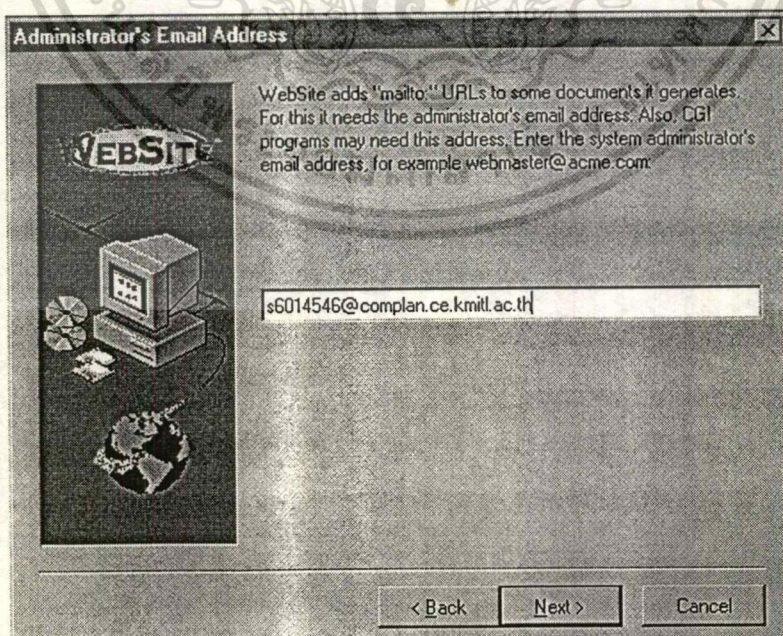
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ทำการกำหนดค่าไอพีแอดเดรส (IP Address) ของเครื่องเซิร์ฟเวอร์ ในที่นี้ใช้เครื่อง HPPC07 จึงทำการกำหนดค่าไอพีแอดเดรสเป็น "161.246.6.107" ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แสดงการกำหนดค่าไอพีแอดเดรส

7. กำหนดที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email Address) ของผู้ดูแลเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Master) ในที่นี้กำหนดเป็น "s6014546@complan.ce.kmitl.ac.th" ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แสดงการกำหนดที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลเว็บเซิร์ฟเวอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ทำการตอบคำถามตามหน้าจอต่างๆ จนเสร็จสิ้นการติดตั้ง

4.2.2 การติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์สำหรับโรงแรม

การติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ในส่วนของโรงแรมจะคล้ายกับการติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ของ Virtual Thailand จะต่างกันในส่วนของการกำหนดค่าไอพีแอดเรสและที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ดูแลเว็บเซิร์ฟเวอร์ ให้เป็นค่าของโรงแรมเอง แต่ในโครงงานนี้กำหนดให้ใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์เครื่องเดียวกันดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องทำการติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์อีก

4.3 การติดตั้งไฟล์ต่าง ๆ

การติดตั้งไฟล์ต่าง ๆ บนเว็บเซิร์ฟเวอร์แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

4.3.1 การติดตั้งไฟล์บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ Virtual Thailand

1. ทำการติดตั้งไฟล์ในไดเรกทอรีย่อย "C:\Program Files\WebSite\htdocs"

- สร้างไดเรกทอรีย่อย "virtualthailand"
- ทำการขยายไฟล์ "htdocvt.zip" ไปไว้ที่ไดเรกทอรี "C:\Program Files\WebSite\htdocs\virtualthailand" โดยใช้คำสั่ง "pkunzip -d hdocvt.zip"

2. ทำการติดตั้งไฟล์ในไดเรกทอรีย่อย "C:\Program Files\WebSite\cgi_src"

- สร้างไดเรกทอรีย่อย "virtual"
- ทำการขยายไฟล์ "srcvt.zip" ไปไว้ที่ไดเรกทอรี "C:\Program Files\WebSite\cgi_src\virtual" โดยใช้คำสั่ง "pkunzip -d srcvt.zip"

3. ทำการติดตั้งไฟล์ในไดเรกทอรีย่อย "C:\Program Files\WebSite\cgi_win"

- สร้างไดเรกทอรีย่อย "virtual"
- ทำการขยายไฟล์ "winvt.zip" ไปไว้ที่ไดเรกทอรี "C:\Program Files\WebSite\cgi_win\virtual" โดยใช้คำสั่ง "pkunzip -d winvt.zip"

4.3.2 การติดตั้งไฟล์บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ของโรงแรม

1. ทำการติดตั้งไฟล์ในไดเรกทอรีย่อย "C:\Program Files\WebSite\htdocs"

- สร้างไดเรกทอรีย่อย "cenplaza"

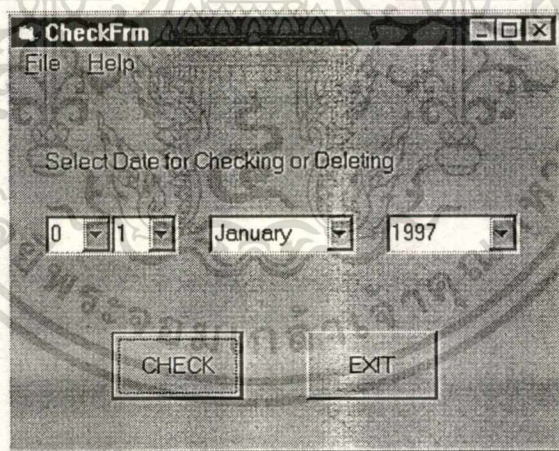
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำการขยายไฟล์ "doccen.zip" ไปไว้ที่ไดเรกทอรี "C:\Program Files\WebSite\htdocs\cenplaza" โดยใช้คำสั่ง "pkunzip -d doccen.zip"
2. ทำการติดตั้งไฟล์ในไดเรกทอรีย่อย "C:\Program Files\WebSite\cgi_src"
- สร้างไดเรกทอรีย่อย "cenplaza"
 - ทำการขยายไฟล์ "srcceen.zip" ไปไว้ที่ไดเรกทอรี "C:\Program Files\WebSite\cgi_src\cenplaza" โดยใช้คำสั่ง "pkunzip -d srcceen.zip"
3. ทำการติดตั้งไฟล์ในไดเรกทอรีย่อย "C:\Program Files\WebSite\cgi_win"
- สร้างไดเรกทอรีย่อย "cenplaza"
 - ทำการขยายไฟล์ "wincen.zip" ไปไว้ที่ไดเรกทอรี "C:\Program Files\WebSite\cgi_win\cenplaza" โดยใช้คำสั่ง "pkunzip -d wincen.zip"

4.4 ตัวอย่างแสดงการรับและแสดงผลข้อมูล

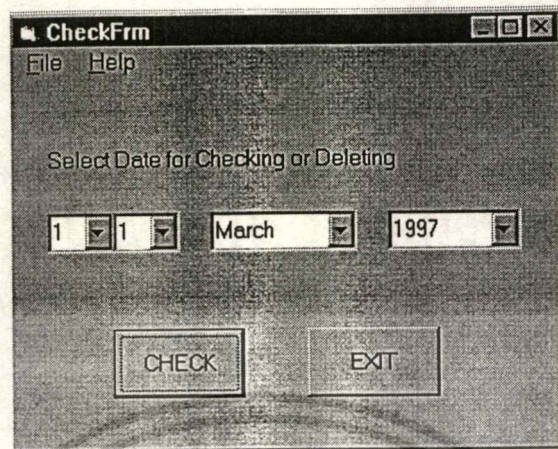
4.4.1 ตัวอย่างการทำงานของโปรแกรมวิซวลเบสิก ที่ใช้ตรวจสอบการจองโรงแรม

หลังจากที่ทำการเรียกใช้โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 4.8

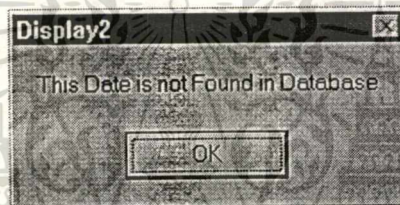


รูปที่ 4.8 หน้าจอแรกของโปรแกรมตรวจสอบข้อมูล (Display)

เมื่อทำการป้อนข้อมูลวันที่ 11 March 1997 และทำการกดปุ่ม CHECK ดังรูปที่ 4.9 พบว่าไม่มีข้อมูลในฐานข้อมูลหรือไม่มีการจองโรงแรมในวันนั้นซึ่งจะทำการแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 4.10

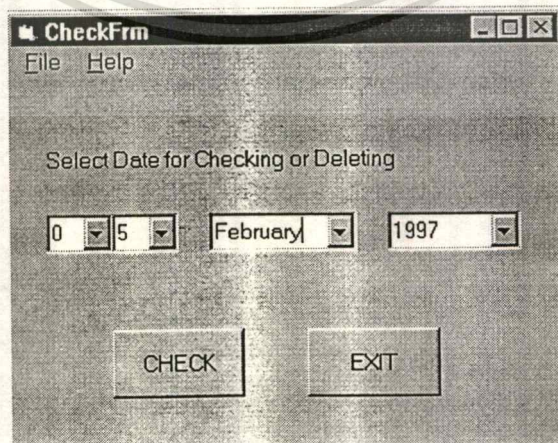


รูปที่ 4.9 ตัวอย่างการรับข้อมูล



รูปที่ 4.10 หน้าจอแสดงไม่พบข้อมูล

เมื่อทำการป้อนข้อมูลวันที่ 05 February 1997 และทำการกดปุ่ม CHECK ดังรูปที่ 4.11 จะทำการแสดงหน้าจอ ดังรูปที่ 4.12 เพื่อแสดงข้อมูลการจองโรงแรมในวันนั้น และสามารถทำการเลื่อนไปยังเรคอร์ดข้อมูลถัดไปโดยการกดปุ่มลูกศรขวา ที่แถบ Guest Data และเคลื่อนไปยังข้อมูลก่อนหน้าโดยการกดปุ่มลูกศรซ้าย ที่แถบ Guest Data เมื่อทำการตรวจสอบเสร็จสิ้นแล้วให้กดปุ่ม EXIT เพื่อออกจากหน้าจอการแสดงผล



รูปที่ 4.11 ตัวอย่างการรับข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Display Guest

Guest Informaiton

Name

E-Mail

Telephone Number Fax Number

Company Name

Correspondence Address

Type of Room Required Number of Room Required

If more than 1 types of room are required

Check In Check Out

Flight In Time Arrival

Flight Time of Departure

Special Request

GuestData

EXIT

รูปที่ 4.12 หน้าจอแสดงข้อมูลการจองโรงแรม

เมื่อต้องการออกจากโปรแกรมการตรวจสอบข้อมูลการจองโรงแรมให้กดปุ่ม EXIT ที่หน้าจอแรกของโปรแกรม

4.4.2 ตัวอย่างของการรับและแสดงผลข้อมูลในเว็บเพจ

ผู้ใช้งานสามารถป้อนข้อมูลให้กับระบบ เพื่อให้ระบบทำการส่งข้อมูลที่ตรงกับที่ผู้ใช้งานต้องการได้ โดยมีฟังก์ชันการทำงานอยู่ 6 ฟังก์ชัน ได้แก่

1. การใช้ฟังก์ชันค้นหา ผู้ใช้งานสามารถให้ระบบทำการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวได้ โดยผู้ใช้งานกรอกคำที่ต้องการค้นหา แล้วระบบส่งผลลัพธ์กลับมาให้ผู้ใช้งานทราบ
2. การบันทึกประสบการณ์ของผู้ใช้ ผู้ใช้งานสามารถบันทึกประสบการณ์ในการท่องเที่ยวในประเทศไทยได้ รวมถึงวิจารณ์ ให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานอื่น ๆ ได้รับทราบ
3. การเลือกอ่านบันทึกประสบการณ์ ผู้ใช้ที่ต้องการจะรับทราบข้อคิดเห็น, คำวิจารณ์ และข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการมาเที่ยวประเทศไทย ก็สามารถทำได้
4. การเลือกสถานที่ท่องเที่ยวแบบรวดเร็ว ผู้ใช้ที่มีเวลาจำกัด สามารถทำการค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวแบบรวดเร็วได้

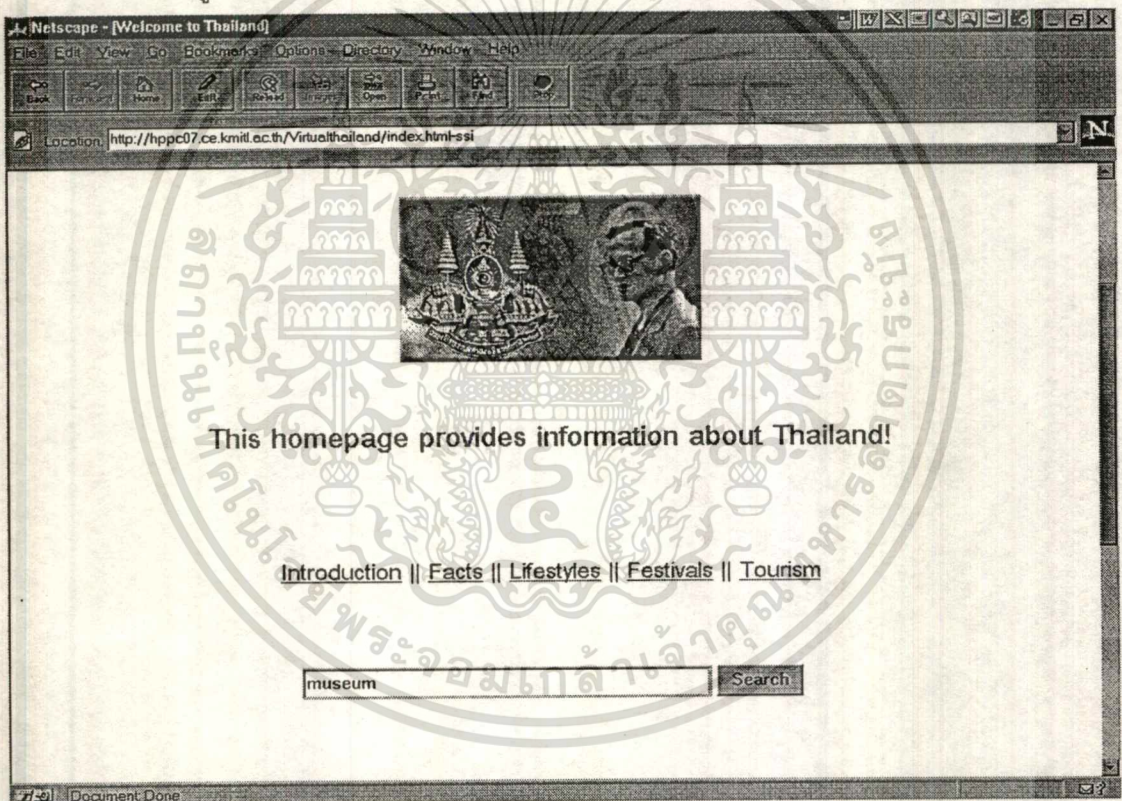
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การเลือกสถานที่ท่องเที่ยวแบบเงื่อนไข ผู้ใช้ที่มีงบประมาณ และระยะเวลาท่องเที่ยวจำกัด รวมถึงอาจมีความสนใจในสถานที่ท่องเที่ยวชนิดใดเป็นพิเศษ ก็สามารถใช้การทำงานนี้เพื่อช่วยในการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวที่ตรงกับความต้องการได้

6. การแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ผู้ใช้สามารถให้ระบบทำการเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ เป็นเงินบาทไทย หรือเปลี่ยนเงินบาทไทย ให้เป็นเงินตราต่างประเทศได้

ตัวอย่างของการใช้ฟังก์ชันค้นหา

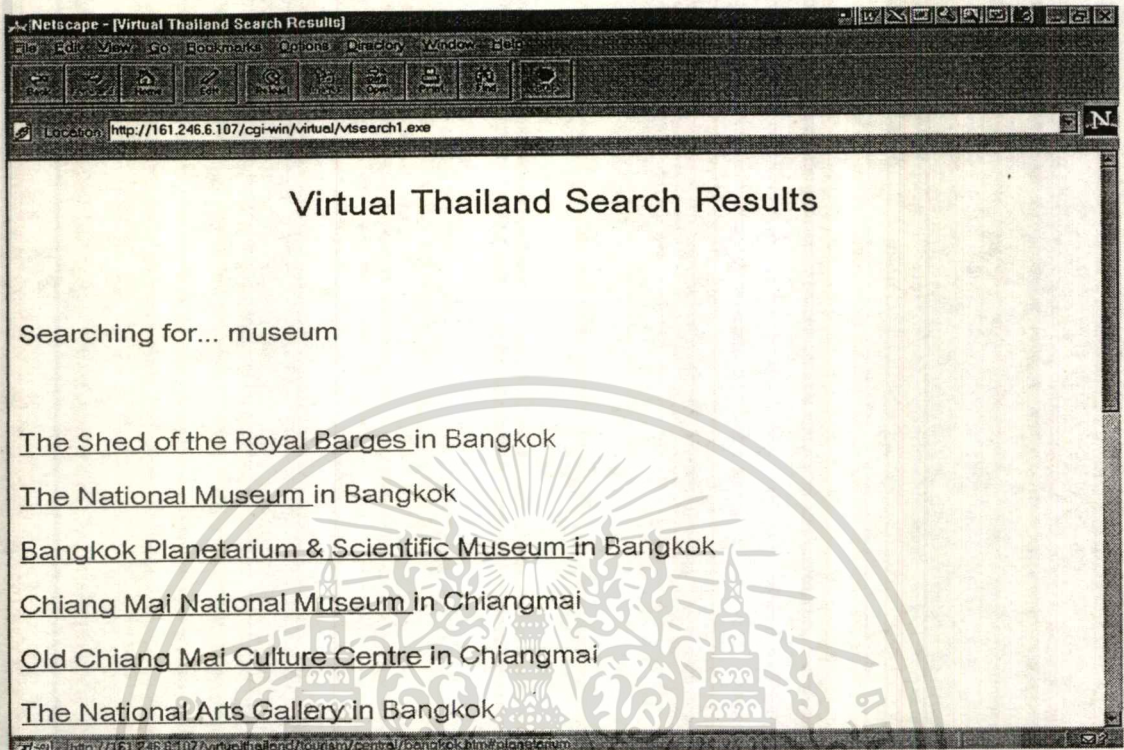
1. เมื่ออยู่ที่โฮมเพจ พิมพ์ Museum ในบ็อกซ์ ดังรูปที่ 4.13 แล้วคลิกปุ่ม Search



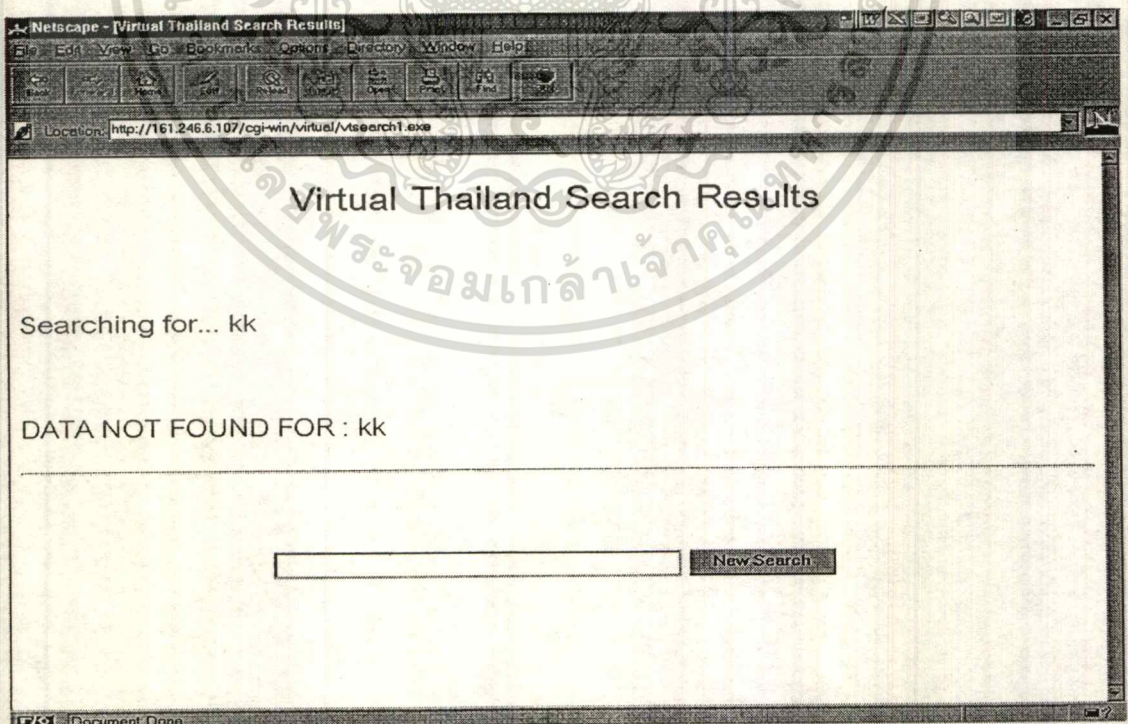
รูปที่ 4.13 แสดงการใช้ฟังก์ชันค้นหาโดยค้นหาคำว่า museum.

2. เราจะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.14 โดยผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นสถานที่ที่เป็นพิพิธภัณฑ์ หรืออนุสาวรีย์ ซึ่งเราสามารถเชื่อมต่อถึงสถานที่ต่าง ๆ เหล่านั้นได้ โดยการคลิกที่สถานที่นั้น ๆ

3. ถ้าเราทำการค้นหาคำว่า kk ซึ่งมีผลให้ระบบส่งผลลัพธ์มาแจ้งว่า ไม่พบคำนั้นในฐานข้อมูล ซึ่งจะปรากฏดังรูปที่ 4.15



รูปที่ 4.14 แสดงถึงผลลัพธ์ที่แจ้งกลับมา เมื่อทำการค้นหาคำว่า museum



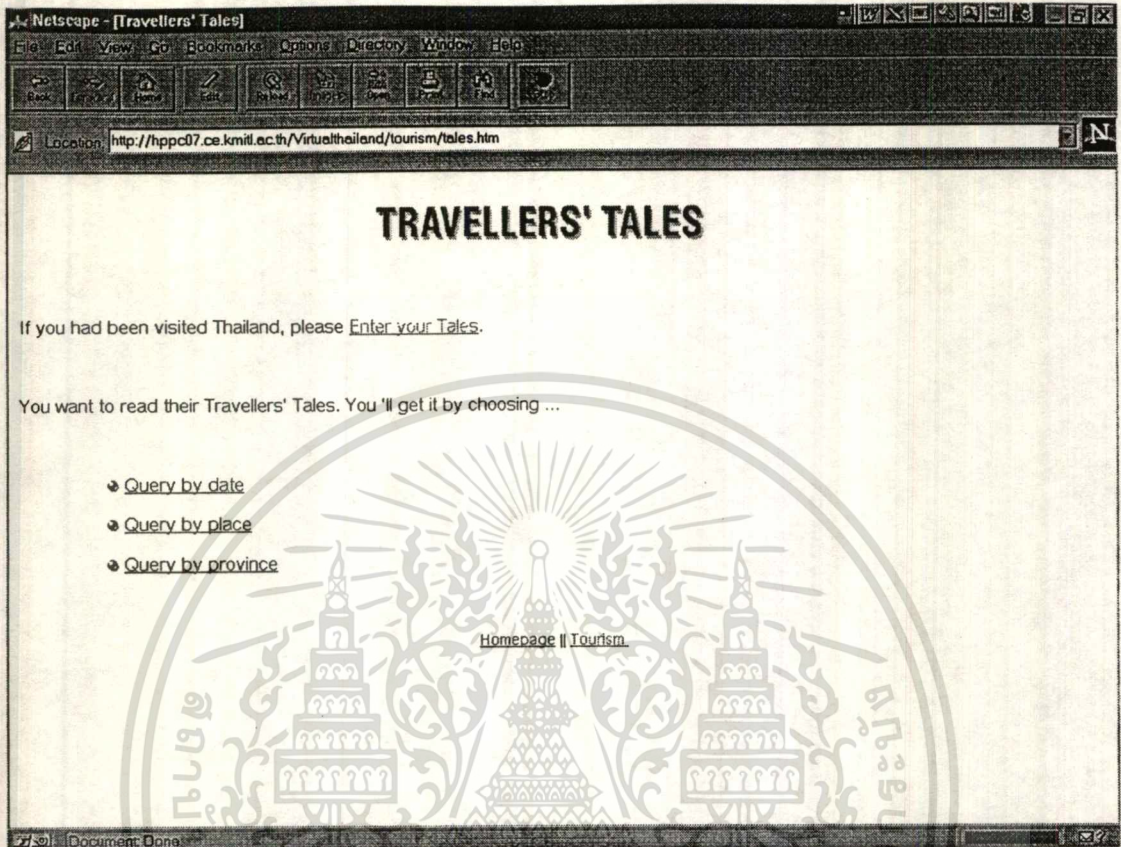
รูปที่ 4.15 แสดงถึงผลลัพธ์ที่ส่งกลับมาบอกว่า ไม่พบคำว่า kk

4.4.3 ตัวอย่างของการบันทึกประสบการณ์ในการท่องเที่ยวของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์อื่นใด

1. คลิปปุ่ม Travellers' Tales ในเมนูบาร์ภายในเพจการท่องเที่ยว จะปรากฏดังรูปที่ 4.16

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.16 แสดงหน้าจอของเรื่องเล่าประสบการณ์ของผู้ใช้

2. หลังจากนั้น คลิกที่ Enter your Tales จะปรากฏฟอร์มขึ้นมา ดังรูปที่ 4.17 ให้ทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ แล้วคลิกที่ send เพื่อส่งเรื่องเล่าประสบการณ์ให้กับฐานข้อมูลในเว็บเซิร์ฟเวอร์

3. เมื่อส่งข้อมูลแล้ว ก็จะมีปรากฏภาพดังรูปที่ 4.18

Netcape - [The Traveller's Exchange]

File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help

Location: <http://hppc07.ce.kmitl.ac.th/Virtualthailand/tourism/talesform.htm>

ENTER YOUR TALES

1. Where did you go (please submit one form for each major place)

Place :

Province :

Region :

2. When did you go? (dd/mm/yy)

3. Who are you and where are you from?

Document Done

รูปที่ 4.17 แสดงแบบฟอร์มของการกรอกเรื่องเล่าประสบการณ์ของผู้ใช้

Netcape - [Travellers' Tales Form]

File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help

Location: <http://161.246.6.107/cgi-win/virtual/vtales.exe>

Thanks for Signing In

[Return to home page](#)

[Return to Travellers' Tales](#)

You are registered as follows:

Date : 13/3/97 1:37:02

Where did you go ?

Place : Pattaya

Province : Chonburi

Region : East

When did you go : 15/4/96

Personal Information ?

Name : Apinya Ratanasetyuth

Home-Town : New Delhi

HomeCountry : India

Document Done

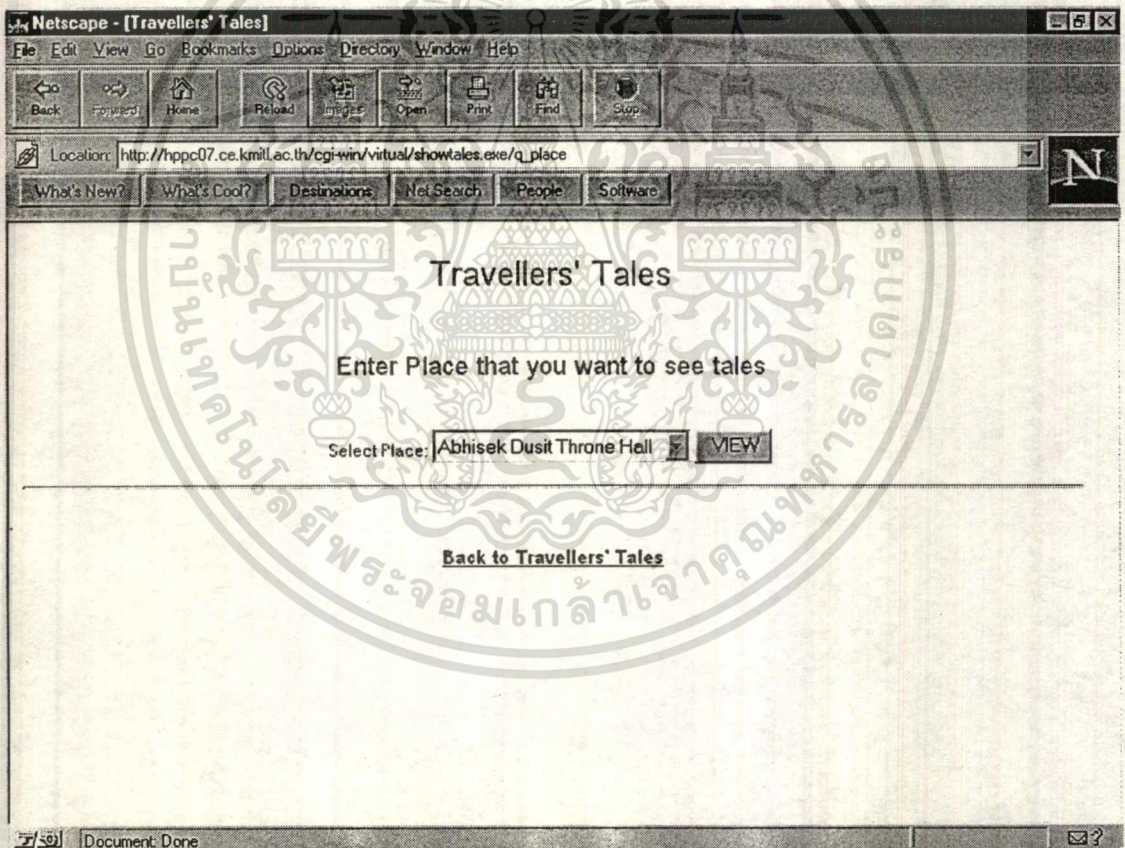
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ รูปที่ 4.18 แสดงผลลัพธ์ของการกรอกเรื่องเล่าประสบการณ์ของผู้ใช้ที่ชื่อ Apinya นำไปใช้

ตัวอย่างของการเลือกอ่านบันทึกประสบการณ์ของผู้ใช้

1. คลิกที่ Travellers' Tales ที่อยู่ในเมนูบาร์ภายในเพจการท่องเที่ยว จะปรากฏดังรูปที่ 4.16

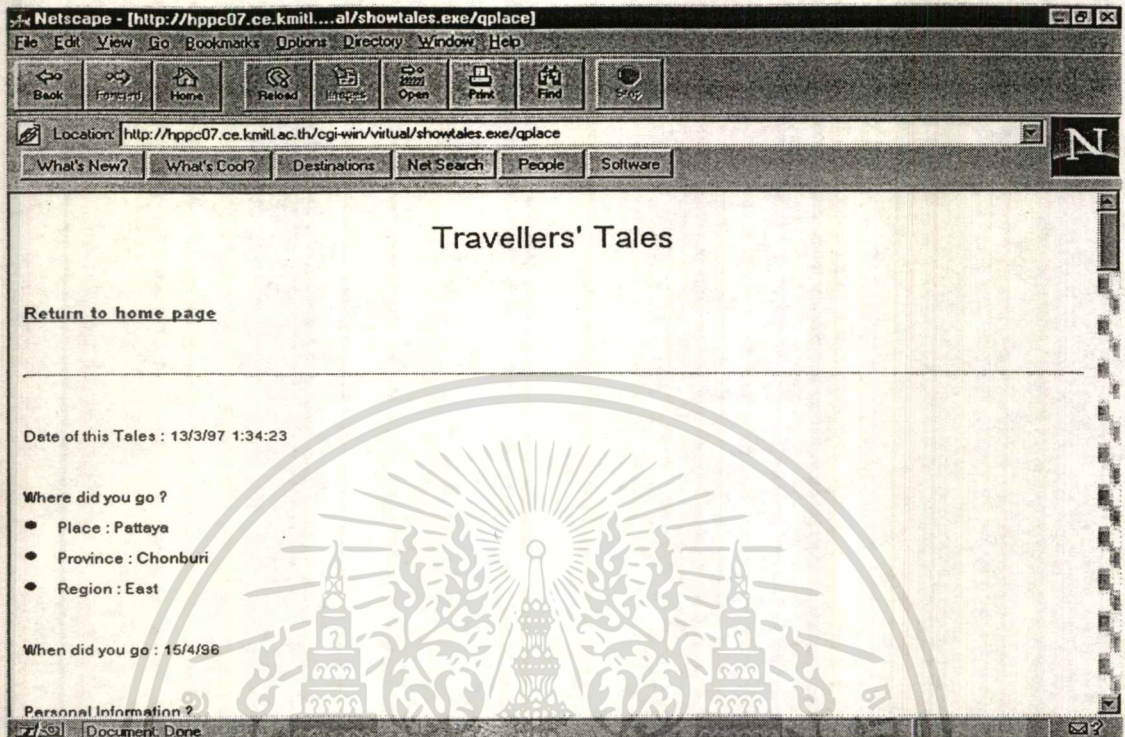
2. ผู้ใช้สามารถเลือกอ่านบันทึกประสบการณ์ตามวันที่, สถานที่ท่องเที่ยว และจังหวัดได้ ถ้าผู้ใช้ต้องการอ่านบันทึกตามสถานที่ท่องเที่ยว ก็คลิกที่ Query by Place , ถ้าผู้ใช้ต้องการอ่านบันทึกตามวันที่ ก็คลิกที่ Query by Date, แต่ถ้าผู้ใช้ต้องการอ่านบันทึกตามจังหวัด ก็คลิกที่ Query by Province

ในที่นี้ สมมติว่า ผู้ใช้ต้องการอ่านบันทึกตามสถานที่ท่องเที่ยว จึงคลิกที่ Query by Date จะปรากฏดังรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 แสดงหน้าจอที่จะเลือกอ่านบันทึกตามสถานที่ท่องเที่ยว

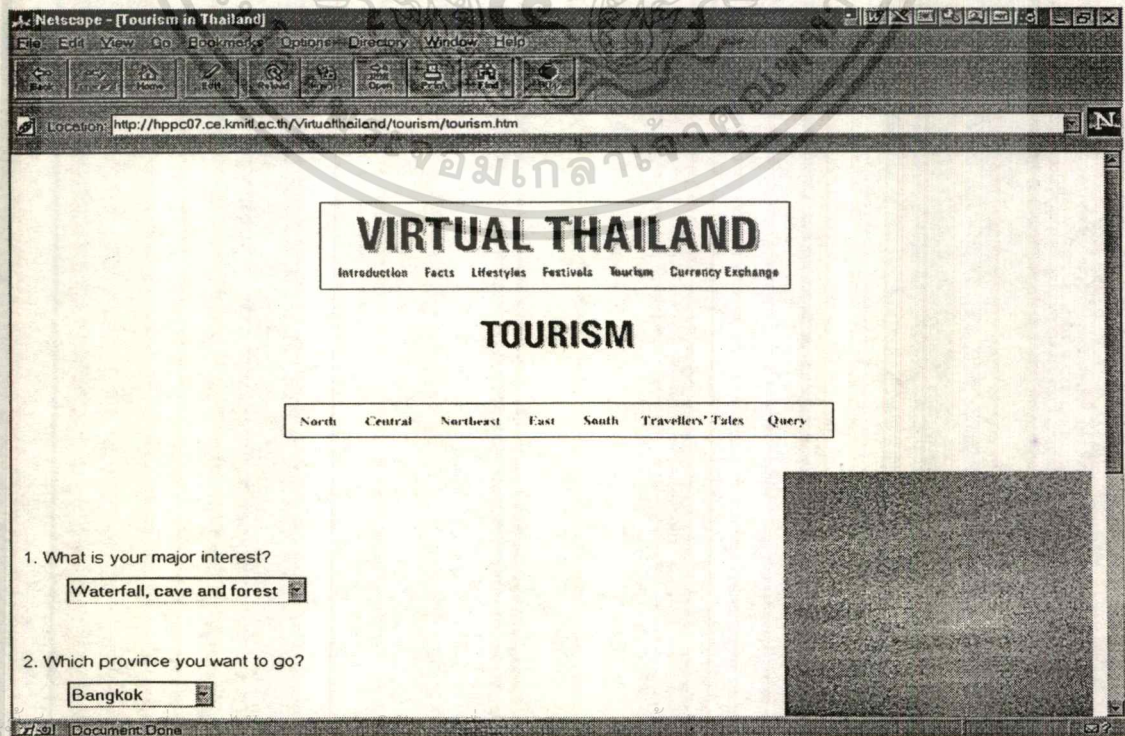
3. กดปุ่มที่พูลดาวน์เมนู (pull-down menu) เพื่อเลือกชื่อสถานที่ที่จะต้องการอ่านบันทึก สมมติว่าผู้ใช้เลือก Pattaya แล้วกดปุ่ม VIEW เพื่อทำการอ่าน จะปรากฏผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.20 แสดงบันทึกประสบการณ์ของผู้ใช้ที่ไปเที่ยวที่ Pattaya

ตัวอย่างการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวแบบรวดเร็ว

1. คลิกที่ Tourism ในเมนูบาร์หลัก หลังจากนั้น จะปรากฏรูปดังรูปที่ 4.21



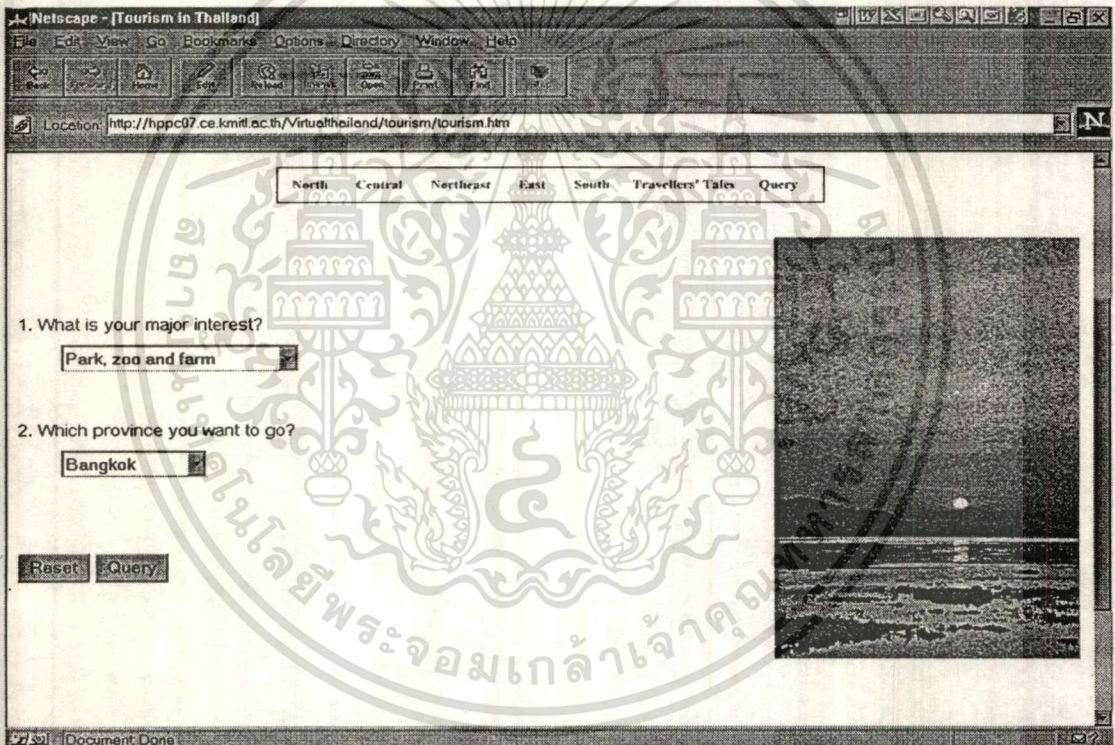
รูปที่ 4.21 แสดงหน้าจอของการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวแบบรวดเร็ว

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่เนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

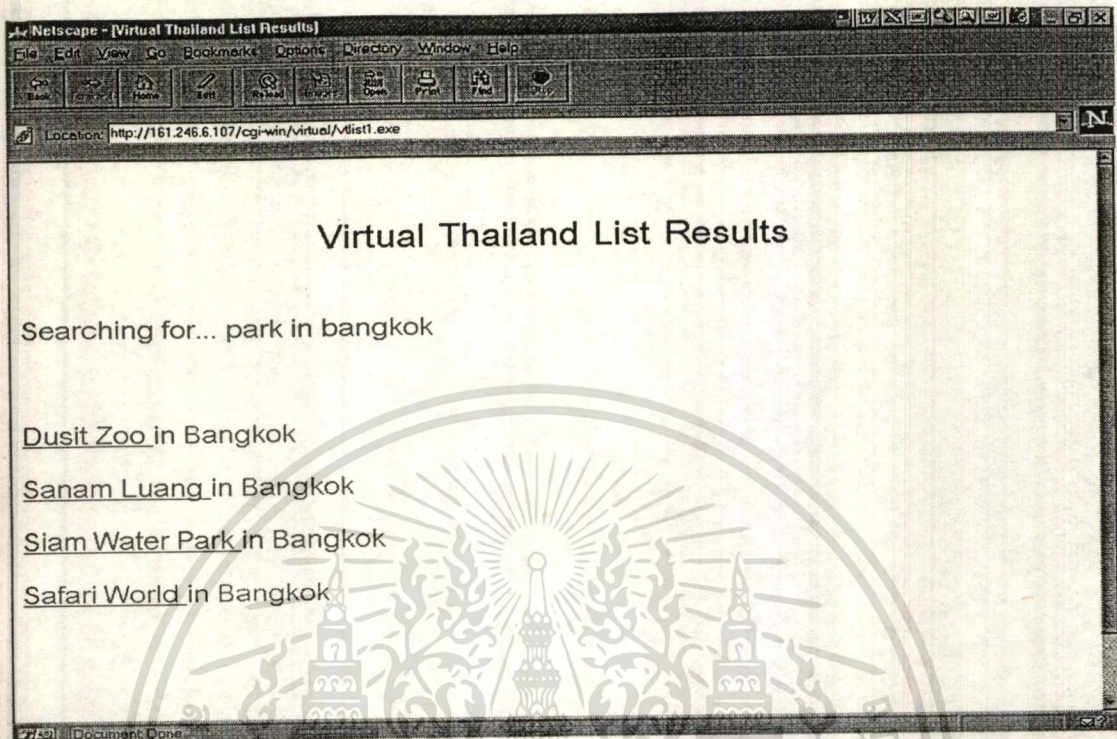
2. ในพุลดาว์นเมนู เลือก Park, zoo and farm และ Bangkok ตามลำดับ แล้วกดปุ่ม Query ดังรูปที่ 4.22 เพื่อทำการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวแบบสวนสาธารณะ, สวนสัตว์ และ ฟาร์ม ต่าง ๆ ในกรุงเทพฯ

3. จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.23 ซึ่งแต่ละสถานที่นั้น ๆ สามารถเชื่อมต่อได้ โดยการคลิกที่ชื่อสถานที่

4. แต่ถ้าเราเลือก island ใน Bangkok จะทำให้เราจะได้รับข้อความแจ้งว่าไม่พบ เนื่องจากไม่พบข้อมูลสถานที่ที่เป็น เกาะ แสดงดังรูปที่ 4.24



รูปที่ 4.22 แสดงการเลือก Park, zoo and farm และ Bangkok



รูปที่ 4.23 แสดงผลลัพธ์ของการเลือกสถานที่แบบรวดเร็ว



เอกสารนี้
รูปที่ 4.24 แสดงผลลัพธ์ที่กลับมายังผู้ใช้เมื่อเสิร์ชหาไม่ตรงกับฐานข้อมูลนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวตามเงื่อนไข

1. ทำการคลิกที่ Query ในเมนูบาร์ (menu bar) ที่อยู่ใน Tourism เพื่อเข้าสู่หน้าจอการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวตามเงื่อนไข ซึ่งมีลักษณะดังรูปที่ 4.25

Netscape - [Give us your information]

File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help

Location: <http://hppcd07.ce.kmitl.ac.th/Virtualthailand/query.htm>

CHOOSE YOUR CONDITIONS

Choose your conditions to get your suitable places

1. What is your major interest?

Waterfall, cave and forest

2. What is the expected length of stay?

1 day

3. What is your budget (per person)?

☐ 2,500 Baht (100\$) or less

☐ 2,501-6,250 Baht (100-250\$)

☐ 6,251-12,500 Baht (250-500\$)

☐ 12,501 Baht (500\$) or more

รูปที่ 4.25 แสดงถึงหน้าจอของการเลือกสถานที่ท่องเที่ยวตามเงื่อนไข

2. ทำการเลือกเงื่อนไขของแต่ละข้อ ในที่นี้ ให้เลือกเงื่อนไขที่ 1 เป็น Palace, เลือกเงื่อนไขที่ 2 เป็น 2 days, เลือกเงื่อนไขที่ 3 เป็น 2,500 Baht (100\$) or less และเลือกเงื่อนไขที่ 4 เป็น April ดังรูปที่ 4.26

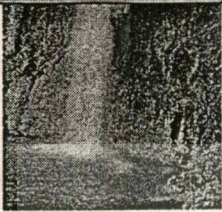
3. หลังจากนั้น เงื่อนไขที่เราเลือกก็จะถูกส่งไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ เพื่อทำการส่งผลลัพธ์กลับมายังเว็บเบราว์เซอร์ของเรา โดยผลลัพธ์ที่ถูกส่งกลับหน้าจะมีลักษณะดังรูปที่ 4.27

เงื่อนไขที่เราส่งไป จะถูกเปรียบเทียบกับข้อมูลในฐานข้อมูล ถ้าเงื่อนไขตรงกับข้อมูลใด เว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะนำข้อมูลนั้นส่งกลับมา

Netscape - [Give us your information]

File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help

Location: <http://hppcd07.ce.kmitl.ac.th/Virtualthailand/query.htm>



1. What is your major interest?

2. What is the expected length of stay?

3. What is your budget (per person)?
☐ 2,500 Baht (100\$) or less
☐ 2,501-6,250 Baht (100-250\$)
☐ 6,251-12,500 Baht (250-500\$)
☐ 12,501 Baht (500\$) or more

4. Which month of your trip?

รูปที่ 4.26 แสดงถึงการเลือกเงื่อนไขต่าง ๆ ตามตัวอย่าง

Netscape - [Virtual Thailand Query Results]

File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help

Location: <http://161.246.6.107/cgi-win/virtual/Mquery.exe>

พระจอมเกล้าเจ้าคุณ

Result Table

Rank	Place	Province	Accommodation	Transportation	Round Trip Fare (baht)	Accommodation Cost / Night (baht)	Total Expense (baht)
4	Phu Ping Palace	Chiangmai	Mae Ping Hotel	3rd Class Train	242	2000	2242
6	Muang Singh City	Kanchanaburi	Pung-Waan Resort	1st Class Train	128	1700	1828
6	Muang Singh City	Kanchanaburi	Pung-Waan Resort	2nd Class Train	82	1700	1782
6	Muang Singh City	Kanchanaburi	Pung-Waan Resort	3rd Class Train	36	1700	1736

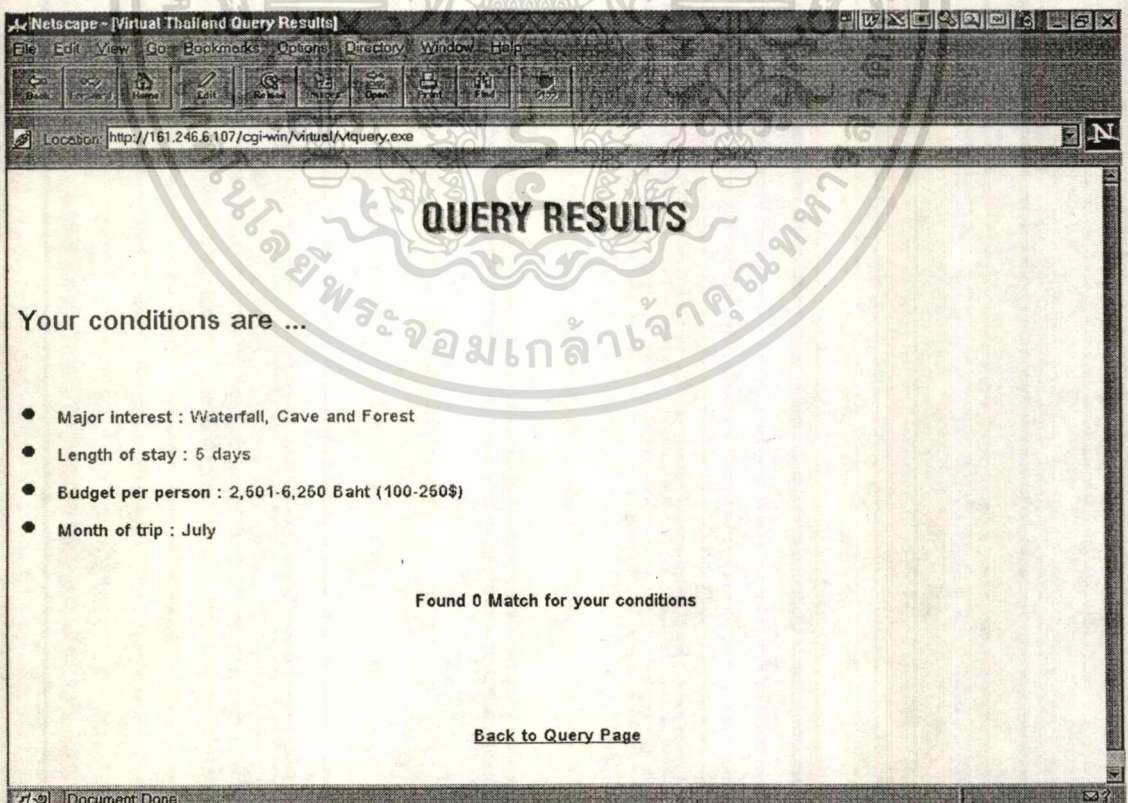
Document Done

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 รูปที่ 4.27 แสดงถึงผลลัพธ์ที่ส่งกลับมายังเว็บเบราว์เซอร์ของเราที่มีการนำไปใช้

ผลลัพธ์ที่ส่งกลับมายังเว็บเบราว์เซอร์ เป็นการบอกว่า เมื่อเราเลือกเงื่อนไขต่าง ๆ ดังข้างต้น แล้ว เราจะได้สถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมกับเงื่อนไขของเราจำนวน 4 กรณี ได้แก่

- Phu Phing Palace ที่อยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ มีที่พักเป็น Mae Ping Hotel ด้วยการเดินทางด้วยรถไฟชั้น 3 ต้องเสียงบประมาณทั้งหมด 2,242 บาท
- Muang Singh Palace ที่อยู่ในจังหวัดกาญจนบุรี มีที่พักเป็น Pung-Waan Resort ด้วยการเดินทางด้วยรถไฟชั้น 1 ต้องเสียงบประมาณทั้งหมด 1,828 บาท
- Muang Singh Palace ที่อยู่ในจังหวัดกาญจนบุรี มีที่พักเป็น Pung-Waan Resort ด้วยการเดินทางด้วยรถไฟชั้น 2 ต้องเสียงบประมาณทั้งหมด 1,782 บาท
- Muang Singh Palace ที่อยู่ในจังหวัดกาญจนบุรี มีที่พักเป็น Pung-Waan Resort ด้วยการเดินทางด้วยรถไฟชั้น 3 ต้องเสียงบประมาณทั้งหมด 1,736 บาท

สำหรับในกรณีที่ เงื่อนไขของเราไม่ตรงกับข้อมูลในฐานข้อมูลเลย เช่น เลือก Waterfall, Cave, Forest กับ 5 days กับ 2,501 - 6,250 Baht (100-250\$) และ July ตามลำดับ ก็จะได้ผลลัพธ์เป็นดังรูปที่ 4.28



รูปที่ 4.28 แสดงผลลัพธ์ที่ไม่ตรงกับข้อมูลในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นั่นคือ โปรแกรมซีจีไอจะแจ้งแก่ผู้ใช้งานว่า Found 0 Match for your condition หมายถึง ไม่มีข้อมูลในฐานข้อมูล ที่ตรงกับเงื่อนไขของเรา

ตัวอย่างการแลกเปลี่ยนเงิน

1. คลิกที่ Currency Exchange ในเมนูบาร์หลัก แล้วจะมีหน้าจอดังรูปที่ 4.29 และรูปที่ 4.30 ปรากฏขึ้น

รูปที่ 4.29 หน้าจอของการแลกเปลี่ยนเงิน (1)

จากหน้าจอรูปที่ 4.29 ผู้ใช้สามารถเลือกสกุลเงินของตนเองที่เป็นสกุลต่างประเทศ โดยใส่จำนวนเงินของสกุลต่างประเทศนั้น เพื่อให้ระบบทำการคำนวณเงินบาทไทยให้ ว่ามีค่าเป็นเท่าใด

จากหน้าจอรูปที่ 4.30 ผู้ใช้สามารถใส่จำนวนเงินบาท และสกุลเงินของตนเองที่เป็นสกุลต่างประเทศ เพื่อให้ระบบทำการคำนวณเงินสกุลต่างประเทศ ว่ามีค่าเป็นเท่าใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Netscape - [Thai Currency]

File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help

Location: <http://hpc07.ce.kmitl.ac.th/Virtualthailand/currency.htm>

Enter the amount of Thai baht in which you want to convert into your currency

☐ Enter amount of money :

☒ What kind of your currency :

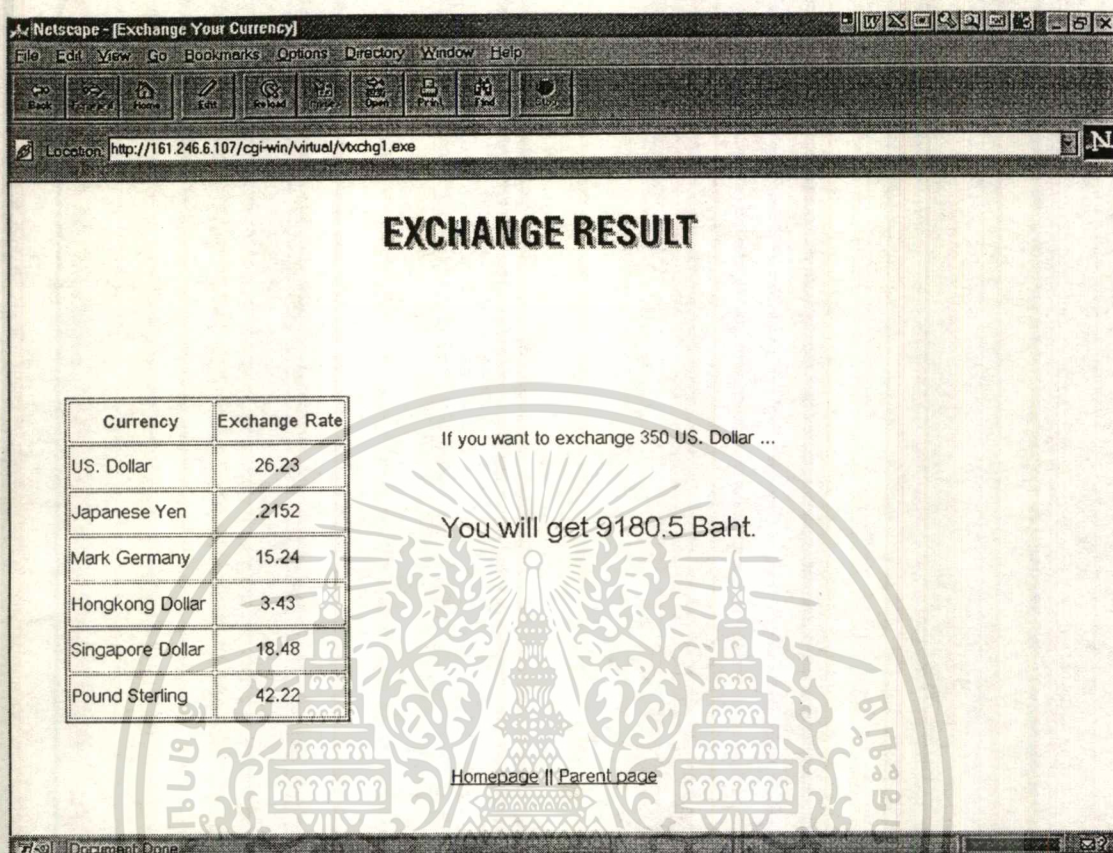
Back to Homepage

รูปที่ 4.30 แสดงถึงหน้าจอของการแลกเปลี่ยนเงิน (2)

ในที่นี้ เป็นตัวอย่างของการแลกเปลี่ยนเงินสกุลต่างประเทศให้เป็นเงินบาทไทย ซึ่งจะใช้ฟอร์มดังรูปที่ 4.29

2. เลือกสกุลเงินต่างประเทศเป็น US. Dollar และใส่จำนวนเงินเป็น 350 ซึ่งหมายถึงต้องการเปลี่ยนเงิน 350 ดอลลาร์เป็นเงินบาท หลังจากนั้น กดปุ่ม Convert ก็จะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.31

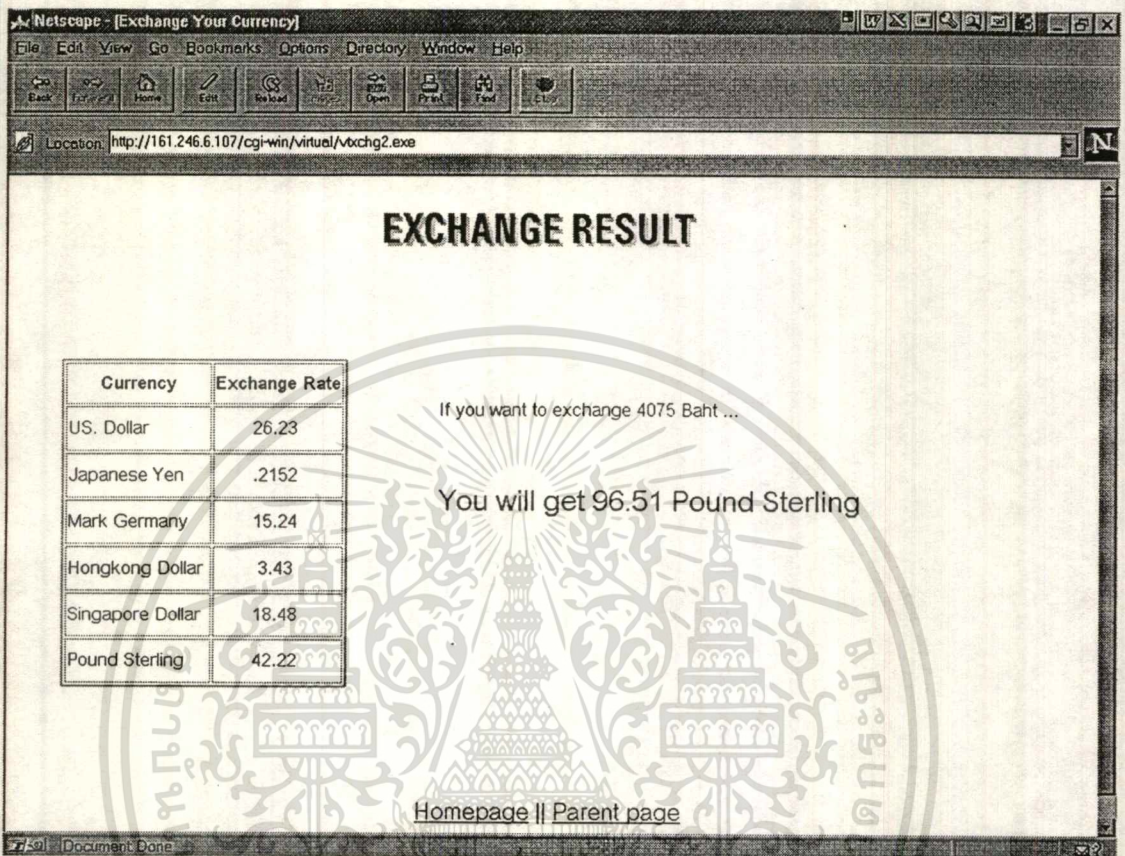
การใส่จำนวนเงินที่ต้องการแลกเปลี่ยนนี้ สามารถใส่จุดทศนิยมได้ โดยระบบจะทำการคำนวณเงินจากอัตราแลกเปลี่ยนที่อยู่ในฐานข้อมูล แล้วส่งผลลัพธ์ให้กับผู้ใช้ โดยจะทำการปิดทศนิยมให้เหลือเพียง 2 ตำแหน่ง ถ้าจำเป็น



รูปที่ 4.31 แสดงผลลัพธ์เมื่อต้องการแลกเปลี่ยนเงิน 350 ดอลลาร์เป็นเงินบาท

3. ถ้าต้องการเปลี่ยนเงินบาทไทยให้เป็นเงินสกุลต่างประเทศ เราจะใช้ฟอร์มในรูปที่ 4.30 โดยสมมติว่า ต้องการแลกเงินจำนวน 4,075 บาท ให้เป็นเงินปอนด์อังกฤษ สามารถทำได้ โดยกรอกจำนวนเงินเป็น 4,075 และเลือกสกุลเงินเป็น Pound Sterling เราจะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 4.32

การใส่จำนวนเงินที่ต้องการแลกเปลี่ยนนี้ สามารถใส่จุดทศนิยมได้ โดยระบบจะทำการคำนวณเงินจากอัตราแลกเปลี่ยนที่อยู่ในฐานข้อมูล แล้วส่งผลลัพธ์ให้กับผู้ใช้ โดยจะทำการปิดทศนิยมให้เหลือเพียง 2 ตำแหน่ง ถ้าจำเป็น



รูปที่ 4.32 แสดงผลลัพธ์เมื่อต้องการเปลี่ยนเงินจำนวน 4,075 บาทเป็นเงินปอนด์สเตอร์ลิง

บทที่ 5

บทสรุปและวิจารณ์

5.1 บทสรุปและวิจารณ์

โครงการที่จัดทำขึ้นนี้เป็นโครงการสำหรับส่งเสริมการท่องเที่ยวภายในประเทศไทย โดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นชาวต่างประเทศที่มีความสนใจในการท่องเที่ยวเมืองไทย ผู้ใช้จะได้รับความสะดวกในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับประเทศไทย เนื่องจากโครงการนี้มีการจัดแบ่งข้อมูลเป็นหมวดหมู่ รวมทั้งมีฟังก์ชันการทำงานที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้แต่ละคนได้

จากการจัดทำโครงการเที่ยวไทยด้วยระบบอินเทอร์เน็ตนี้ ทำให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์เพิ่มมากขึ้น เช่น การเขียนเว็บเพจด้วยเอชทีเอ็มแอล, การจัดโครงสร้างเว็บไซต์, การออกแบบและจัดการทางด้านฐานข้อมูล, การเขียนโปรแกรมซีจีไอด้วยภาษาวิชวลเบสิก, การติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์, ฯลฯ

5.2 แนวทางการพัฒนาต่อ

เนื่องจากโครงการเที่ยวไทยด้วยระบบอินเทอร์เน็ตนี้เป็นเพียงโปรโตไทป์ (Prototype) เท่านั้น ทำให้สามารถพัฒนาโครงการนี้เพิ่มเติมได้อีกดังนี้

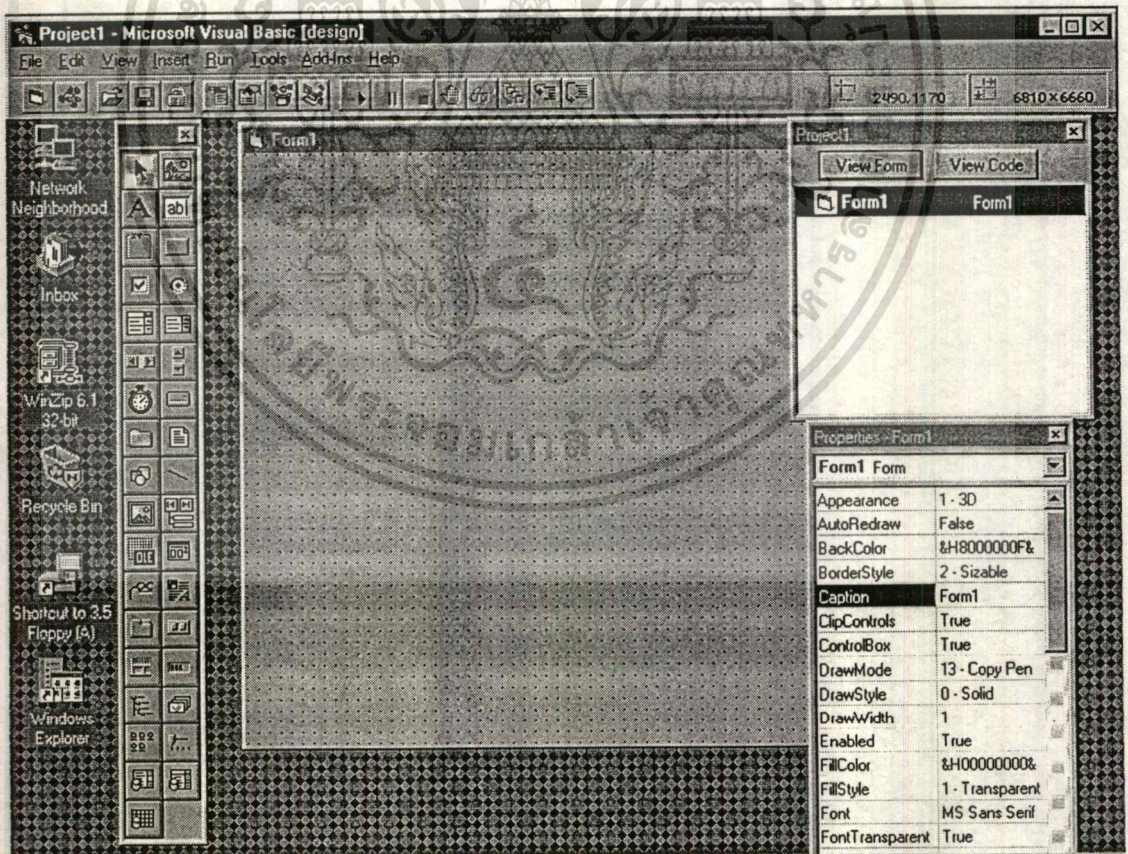
1. การจัดสร้างเว็บเพจของจังหวัดต่าง ๆ ให้มีความสมบูรณ์และครบถ้วนทั้ง 76 จังหวัด
2. การเพิ่มเติมระบบมัลติมีเดีย (Multimedia) ให้กับโครงการ
3. การปรับปรุงฐานข้อมูลให้สอดคล้องกับข้อมูลปัจจุบัน
4. การพัฒนาการฟังก์ชันการจองโรงแรมให้เป็นแบบอินเทอร์เน็ตแอคทีฟ

ภาคผนวก

1. การใช้งานเบื้องต้นของภาษาวิซวลเบสิก

1.1 หน้าต่างหลักของวิซวลเบสิก

หลังจากที่เริ่มใช้งานวิซวลเบสิก จะมีหน้าต่าง (Windows) 5 บานปรากฏขึ้นบนจอภาพ ตรงบริเวณส่วนบนสุดของจอภาพเป็นหน้าต่างหลัก ซึ่งหน้าต่างนี้จะประกอบไปด้วยเมนู มาตราฐาน File และ Edit และเมนูอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิซวลเบสิกและรวมทั้งทุลบาร์ (Toolbar) ด้วย ตรงบริเวณกึ่งกลางของจอภาพเป็นหน้าต่างฟอร์ม (Form Window) ซึ่งเป็นหน้าต่างว่าง ๆ ขนาดใหญ่ ให้ชื่อว่า Form1 ถัดไปทางด้านซ้ายของหน้าต่างฟอร์มจะเป็นหน้าต่างชุดอุปกรณ์ (Toolbox) ส่วนทางด้านขวาของหน้าต่างฟอร์มจะเป็นหน้าต่างคุณสมบัติ (Properties Windows) และข้างใต้หน้าต่างนี้จะมีหน้าต่างโครงงาน (Project Windows) ปรากฏอยู่ ดังภาพที่ ก.1



รูปที่ ก.1 จอภาพเริ่มต้นของวิซวลเบสิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 การเขียนรหัส

การลงรหัส (Coding) เป็นการเขียนข้อความคำสั่งของภาษาที่ควบคุมการดำเนินงานของโปรแกรม ถือได้ว่าเป็นหัวใจของการเขียนโปรแกรม หลังจากที่ได้สร้างการติดต่อ (Interface) ของแอปพลิเคชันเสร็จสิ้นแล้ว จำเป็นต้องทำให้โปรแกรมทำงานได้ ด้วยเหตุที่จะเขียนคำสั่งด้วยภาษาวิซวลเบสิก ฉะนั้นจึงเป็นการสมเหตุสมผลที่จะศึกษาคำสั่งเหล่านั้นจะทำเช่นนั้นโดยทางอ้อม

1.3 กระบวนงานอีเวนต์

กระบวนงานอีเวนต์ (Events Procedure) เป็นกลุ่มของข้อความคำสั่งในภาษาวิซวลเบสิก ข้อความสั่งในกระบวนงานจะถูกเอ็กซีคิวต์ (Execute) ในขณะที่ดำเนินงานโปรแกรมนั้น รหัสเอ็กซีคิวต์เทเบิล (Executable Code) ทั้งหมดที่เขียนจะถูกห่อหุ้มไว้ในกระบวนงานชนิดใดชนิดหนึ่ง

กระบวนงานทุก ๆ กระบวนงานที่โยงเข้ากับออบเจกต์ (Object) จะผูกมัดอยู่กับกระบวนงานอีเวนต์หรือกิจกรรมเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง และฉะนั้นจึงเรียกว่า กระบวนงานอีเวนต์ อีเวนต์ (Event) ประกอบไปด้วยกิจกรรมเช่น Click ซึ่งเป็นการกระตุ้นอีเวนต์เมื่อผู้ใช้กดปุ่มเมาส์ (Mouse) อีเวนต์เกิดขึ้นเฉพาะในขณะที่ดำเนินงานไม่ได้เกิดขึ้นในระหว่างการออกแบบ สำหรับออบเจกต์ทุกตัวสามารถกระตุ้นอีเวนต์จำนวนหนึ่ง ในเวลาที่สร้างปุ่มคำสั่งวิซวลเบสิกจะสร้างกระบวนงานอีเวนต์อย่างโดยปริยายขึ้นชุดหนึ่งสำหรับออบเจกต์นี้ อาจพอเดาได้ว่ากระบวนงานอย่างโดยปริยายไม่ได้ทำอะไรเลย ในกระบวนงานนี้ประกอบด้วยการประกาศกระบวนงาน (บรรทัดแรก) และข้อความคำสั่งที่แสดงถึงการสิ้นสุดกระบวนงาน (End Sub)

1.4 การประกาศกระบวนงาน

ในการประกาศกระบวนงาน (Procedure Declaration) คำหลัก Sub จะระบุจุดเริ่มต้นของกระบวนงาน ถัดจากคำหลักนี้เป็นชื่อของกระบวนงาน หลังจากชื่อของกระบวนงานเป็นชุดของวงเล็บ ซึ่งทำให้การนิยามเสร็จสิ้นสมบูรณ์ ชื่อของกระบวนงานใช้ในการจำแนกเป็นกระบวนงานอีเวนต์ กระบวนงานนั้นไม่ใช่ทุกกระบวนงานเป็นกระบวนงานอีเวนต์ เราสามารถสร้างกระบวนงานในวิซวลเบสิกและสามารถตั้งเป็นชื่อใด ๆ ก็ได้แล้วแต่ชอบ แต่ในกรณีของกระบวนงานอีเวนต์ต้องตั้งชื่อตามกฎเกณฑ์ต่อไปนี้

- ส่วนแรกของชื่อจะต้องตรงกันกับชื่อของออบเจกต์ที่ได้สร้างขึ้นบนแบบฟอร์ม
- ส่วนสุดท้ายของชื่อต้องเป็นอีเวนต์
- ต้องแยกสองส่วนออกจากกันด้วยเส้นใต้ (_)

2. ตัวแปรในภาษาวิซวลเบสิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

2.1 กำหนดชนิดข้อมูลของวิซวลเบสิก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น หากมีข้อผิดพลาดใดๆ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดชนิดข้อมูลของวิซวลเบสิกได้กำหนดนิยามแทนข้อมูลมาตรฐานเอาไว้ชุดหนึ่ง เรียกว่า ชนิดข้อมูล (Data Types) ตารางที่ ก.1 ได้แสดงรายการชื่อและอักขระของชนิดข้อมูลทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ในวิซวลเบสิก

ชนิดอินทีเจอร์ (Integer) และชนิดลอง (Long) เป็นจำนวนเต็มแบบ 16 บิตและ 32 บิตง่าย ๆ ที่แทนด้วยค่าฐานสอง ข้อมูลทั้งสองชนิดนี้แทนเฉพาะจำนวนที่ไม่มีส่วนประกอบที่เป็นเศษส่วน อินทีเจอร์ต้องการหน่วยความจำเพียง 16 บิต แต่มีพิสัยที่จำกัดมากกว่าชนิดลอง สตริง (String) เป็นอนุกรมของอักขระ ซึ่งแทนแต่ละสตริงด้วยแบบแผนการเข้ารหัสของแอสกี (Ascii) อนุกรมที่ไม่มีอักขระบรรจุอยู่เลยเรียกว่าเป็นสตริงว่าง (Empty String)

ชื่อของชนิดข้อมูล	คำบรรยายเกี่ยวกับข้อมูล	พิสัยของค่า	หน่วยเก็บที่ต้องใช้
Integer	ตัวเลข,จำนวนเต็ม	-32,768 จนถึง 32,767	16 บิต
Long	ตัวเลข,จำนวนเต็ม	-2,174,483,648 จนถึง 2,174,483,647	32 บิต
String	ข้อความ	อักขระ 0 ถึง 65,535 ตัว	8 บิตต่ออักขระ
Currency	ตัวเลข,ทศนิยมตายตัว	-922,337,203,477.5808 จนถึง 922,337,203,477.5807	64 บิต
Single	ตัวเลข,จริง	+1.40*10 ⁻⁴⁵ จนถึง +3.40*10 ³⁸	32 บิต
double	ตัวเลข,จริง	+4.94*10 ⁻³²⁴ จนถึง +1.79*10 ³⁰⁸	64 บิต
Variant	ปรับได้	พิสัยใด ๆ ที่กล่าวข้างต้นขึ้นอยู่กับค่าที่เก็บไว้	

ตารางที่ ก.1 ชนิดของข้อมูลวิซวลเบสิก

ชนิดข้อมูลเคอร์เรนซี (Currency) ได้รับการออกแบบมาอย่างพิเศษ เพื่อใช้แทนค่าเงินตรา ค่าเคอร์เรนซีจะมีค่าความเที่ยง (Precision) ของทศนิยม 4 ตำแหน่งเสมอ กล่าวคือสามารถแทนค่า 11.1625 แต่ไม่สามารถแทนค่า 21.00003 (ค่าหลังนี้จะถูกปัดให้เป็น 21.0000)

ชนิดซิงเกิลน์ (Single) และ ดับเบิล (Double) ให้สามารถแสดงจำนวนจุดลอยตัว (Floating Point) (หรืออาจเรียกว่าจำนวนจริงก็ได้) แทนค่าที่มีส่วนประกอบที่เป็นเศษส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดสุดท้ายคือ *วาเรียนท์*(*Varient*) เป็นชนิดข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงได้ สามารถ ครอบครอง ข้อมูลค่าใด ๆ ก็ได้ ชนิดวาเรียนท์ประกอบไปด้วยสารสนเทศสองชั้น คือ ค่าซึ่งอาจเป็นชนิดข้อมูล ชนิดใดก็ได้ตามที่ได้บรรยายไว้ข้างต้น และรหัสที่แสดงชนิดของค่า

2.2 สร้างตัวแปรและค่าคงตัว

การเพียงแต่เก็บข้อมูลเข้าไว้ในหน่วยความจำไม่ว่าจะเป็นชนิดใดก็ตาม จะเป็นสิ่งที่ไร้ประโยชน์ถ้าไม่สามารถอ้างถึงข้อมูลเหล่านั้นด้วยแนวทางบางอย่าง วิซวลเบสิกให้แนวทางที่สามารถกำหนดชื่อให้แก่ตำแหน่งหน่วยความจำเพื่อที่จะสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เก็บอยู่ตรงตำแหน่งนั้นได้ ตำแหน่งหน่วยความจำที่กำหนดชื่อไว้นี้เรียกว่า *ตัวแปร* ชื่อความสั่ง *Dim* ซึ่งแจ้งให้วิซวลเบสิกให้ทราบถึงความตั้งใจที่จะสงวนหน่วยเก็บมีวากยสัมพันธ์หรือรูปแบบดังต่อไปนี้

Dim variable [As Type]

เมื่อใช้ชื่อความสั่งนี้ ต้องพิมพ์คำหลัก Dim และตามด้วยชื่อตัวแปรที่ต้องการใช้ รหัสที่แสดงอยู่ในวงเล็บเป็นรหัสที่ใส่หรือไม่ใส่ก็ได้ โดยถ้าจะใส่รหัสนี้ให้พิมพ์คำหลัก As และหลังจากนั้นให้ระบุชนิดโดยไม่ต้องใส่วงเล็บเอาไว้ การใช้ชื่อตัวแปรเช่นนี้ทำให้สามารถสั่งวิซวลเบสิกให้เก็บข้อมูลที่ตำแหน่งนั้น ให้ค้นคืนข้อมูล ให้ดัดแปลงข้อมูล และอื่น ๆ อีกหลายอย่างได้ในภายหลัง ถ้าไม่รวมเอาวลี As เข้าไว้ด้วยวิซวลเบสิกจะถือว่าตัวแปรชนิดนั้นเป็นวาเรียนท์

2.3 ตัวแปรเฉพาะที่และตัวแปรระดับมอดูล

ขอบเขต (Scope) ของตัวแปรจะเป็นสิ่งที่กำหนดว่ากระบวนการใดที่สามารถเข้าถึงตัวแปรครั้งแรกที่ดำเนินงาน ตัวอย่างเช่นการสร้างสำเนาของตัวแปร YourName ขึ้นสองตัวโดยสามารถเข้าถึงแต่ละตัวได้เฉพาะภายในกระบวนการเฉพาะหนึ่ง ๆ เท่านั้น ตัวแปรประเภทนี้เรียกว่า *ตัวแปรเฉพาะที่* ในครั้งที่สองเป็นการประกาศตัวแปรเพียงตัวเดียวในตอนการประกาศทั่วไปของแบบฟอร์ม โดยทำให้เป็นตัวแปรระดับมอดูล ตัวแปรที่ประกาศด้วยแนวทางเช่นนี้จะสามารถเข้าถึงได้จากกระบวนการทุก ๆ กระบวนการที่อยู่ในแบบฟอร์ม

การกำหนดขอบเขตของตัวแปรเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ เพราะทำให้สามารถใช้ชื่อตัวแปรซ้ำได้ เช่น การบวกจำนวนหนึ่งในกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง อาจเก็บผลลัพธ์เอาไว้ในตัวแปรเฉพาะที่เรียกว่า Sum ถ้าเขียนอีกกระบวนการหนึ่งในภายหลังที่ทำหน้าที่ในทำนองเดียวกันแต่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกัน อาจใช้ชื่อตัวแปร Sum อีกครั้งหนึ่งโดยไม่ส่งผลใด ๆ ต่อการทำงานอื่น ๆ ขอบเขตเฉพาะที่ทำให้แต่ละโปรแกรมไม่รบกวนต่อโอเปอเรชัน (Operation) ของกระบวนการเฉพาะหนึ่ง ๆ

2.4 ตัวแปรส่วนกลาง

ตัวแปรระดับมอดูลจะเห็นได้เฉพาะจากภายในแบบฟอร์มหนึ่ง ๆ เท่านั้น ถ้าจำเป็นต้องเขียนโปรแกรมที่มีแบบฟอร์มหลาย ๆ ตัว จึงจำเป็นต้องมีแนวทางบางอย่างที่จะใช้จัดสรรสารสนเทศระหว่างแบบฟอร์ม ด้วยเหตุนี้วิซวลเบสิกจึงให้ขอบเขตระดับที่สามนั่นคือ ตัวแปรส่วนกลาง ซึ่งตัวแปรส่วนกลางนี้จะประกาศเอาไว้ในมอดูลรหัส และสามารถเข้าถึงได้จากทุก ๆ ส่วนในโปรแกรม

ในการสร้างตัวแปรส่วนกลางขึ้นนั้นให้ใช้คำหลัก Global แทนที่ Dim วากยสัมพันธ์จะมีลักษณะคล้ายกับข้อความสั่ง Dim

Global variable [As Type]

2.5 มอดูลรหัส

ตามที่ได้กล่าวแล้วว่าจะเก็บบทนิยามของแบบฟอร์มหนึ่ง ๆ และรหัสที่เกี่ยวข้องของแบบฟอร์มนั้นทั้งหมดเอาไว้ในไฟล์ (File) เพียงไฟล์เดียวที่มีส่วนขยาย .FRM เราอาจสร้างแอปพลิเคชันที่มีแบบฟอร์มหลาย ๆ แบบฟอร์ม และทำให้มีไฟล์แบบฟอร์มหลาย ๆ ไฟล์ นอกจากนี้อาจมีไฟล์แอปพลิเคชันที่ประกอบไปด้วยรหัสแต่เพียงอย่างเดียวมอดูลรหัส(Code Modules) ไฟล์ของมอดูลรหัสเหล่านี้จะมีส่วนขยายเป็น BAS

การมีมอดูลรหัสแยกออกไปนี้เป็นประโยชน์ต่อการใช้รหัสร่วมกัน และการจัดระบบโปรแกรม การประกาศส่วนกลางที่อยู่ในมอดูลรหัสจะทำให้โปรแกรมทั้งหมดสามารถใช้ร่วมกัน (การประกาศตัวแปรในแบบฟอร์มจะเข้าถึงได้เฉพาะจากมอดูลในแบบฟอร์มเท่านั้น)

3. การควบคุมโปรแกรม

3.1 ข้อความสั่ง If

ในฐานะของนักเขียนโปรแกรม คุณจะต้องกำหนดทิศทางให้แก่คอมพิวเตอร์ ด้วยเหตุที่คุณไม่สามารถทราบอย่างแน่ชัดว่าสภาวะใดบ้างที่โปรแกรมจะประสบในแต่ละช่วงเวลาที่กำลังดำเนินงานอยู่ ดังนั้นคุณจำเป็นต้องรวมเอาคำสั่งสำหรับการกระทำต่าง ๆ เข้าไว้ด้วย ดังนั้นคุณควรจะให้คำสั่งที่ถูกต้องสำหรับกรณีที่เป็นไปได้ทั้งสองกรณี ในรหัสโปรแกรม จะต้องเองกำหนดในสิ่งที่รู้จักกันว่าเป็นการแยกมีเงื่อนไข (Conditional Branching) โดยใช้ข้อความสั่ง If

วากยสัมพันธ์ของข้อความสั่ง If ในวิซวลเบสิกเป็นดังนี้

If Boolean Expression Then

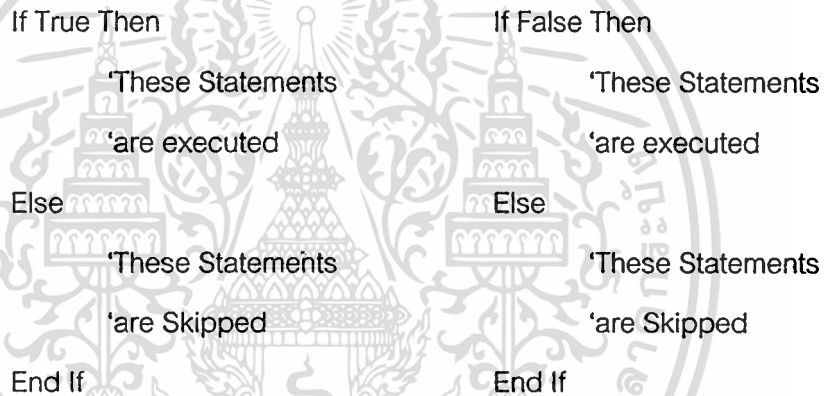
[Statement]...

Else รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ [Statement]... และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

End If

หลังคำหลัก If เป็นนิพจน์ทางตรรก (Boolean) ซึ่งเป็นนิพจน์ที่ประเมินออกมาเป็นจริงหรือเท็จ สิ่งนี้เป็นอีกตัวอย่างหนึ่งของการแปลงส่งโลกรฐานสองออกไปสู่ประสบการณ์ที่แท้จริง จริงหรือเท็จ เป็นทางแยกซ้ายหรือขวา นั่นคือ If หรือ Else ถ้านิพจน์ทางตรรกเป็นจริงก็จะเอ็กซีคิวต์ข้อความสั่งทั้งหมดที่อยู่หลังคำว่า Then และดำเนินการต่อไปจนถึงคำหลัก Else (จุดไข่ปลาที่อยู่ในคำบรรยายวากยสัมพันธ์แสดงว่าหลังจากนี้อาจมีมากกว่าหนึ่งข้อความสั่ง) หลังจากนั้นโปรแกรมก็จะข้ามข้อความสั่งถัดไป และไปเอ็กซีคิวต์หลังคำหลัก End If ถ้านิพจน์ทางตรรกเป็นเท็จก็จะข้ามข้อความสั่งที่อยู่หลังคำหลัก Then เมื่อพบข้อความสั่งที่เป็นส่วนของ Else โปรแกรมจะดำเนินการกับข้อความสั่งที่อยู่ข้างหลัง Else หนทางการเอ็กซีคิวต์สองหนทางที่เป็นไปได้ได้แสดงไว้ในที่นี้



ข้อความสั่ง If เป็นข้อความสั่งเชิงประกอบ (Compound Statement) นั่นคือจะถูกประเมินในลักษณะเป็นหน่วยเพียงหน่วยเดียว แม้ว่าจะประกอบไปด้วยข้อความสั่งอื่น ๆ เป็นจำนวนมาก อยู่ภายในข้อความสั่ง If ก็ตาม นักเขียนโปรแกรมส่วนใหญ่จะย่อหน้าข้อความสั่งอื่น ๆ เหล่านี้ซึ่งจะทำให้ดูได้อย่างง่ายดายขึ้นว่าข้อความสั่งเหล่านี้บรรจุอยู่ในข้อความสั่ง If

เมื่อต้องการทดสอบ If มากกว่าสองหรือสามการทดสอบ การซ้อนข้อความสั่ง If อาจทำให้ดูยุ่งยากขึ้น วิชวลเบสิกจะสนับสนุนวลี Else ที่แปรปรวนเรียกว่า Elself ซึ่งจะรวมเอาวลี Else เข้าด้วยกันกับการทำหน้าที่ของข้อความสั่ง If อีกข้อความสั่งหนึ่ง ดังนั้นสามารถเขียนวากยสัมพันธ์ที่สมบูรณ์ของข้อความสั่ง If ของวิชวลเบสิกได้ดังนี้

If Boolean Expression Then

[Statement]...

[Elself Boolean Expression Then

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ [Statement]...]การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

[Else

[Statement]...]

End If

3.2 การทำซ้ำ ๆ กัน

ข้อความสั่ง Do ของวิซวลเบสิกสามารถประมวลข้อความสั่งชุดหนึ่ง ๆ ซ้ำ ๆ กันได้ วากยสัมพันธ์ที่ง่ายที่สุดของข้อความสั่งเป็นดังนี้

Do

[Statement]...

Loop

คำหลัก Do ใช้กำกับการเริ่มต้นของข้อความสั่งประกอบ ซึ่งประกอบไปด้วยข้อความสั่งทั้งหมดตลอดไปจนถึงคำหลัก Loop ข้อความสั่งจะถูกเอ็กซีคิวต์เรียงตามลำดับจนกระทั่งมาถึงคำหลัก Loop ซึ่งตรงจุดนั้น การเอ็กซีคิวต์ก็จะไปเริ่มต้นที่บริเวณส่วนบนของบล็อกด้วยข้อความสั่ง Do ชุดของข้อความสั่งที่ทำซ้ำ ๆ กันเรียกว่า วงวนหรือลูป (Loop) เมื่อโปรแกรมเอ็กซีคิวต์ข้อความสั่งเหล่านั้นซ้ำ ๆ กันจะเรียกว่าเป็น การวนซ้ำหรือลูปปิง (Looping) การที่เรียกว่าวงวนหรือลูปเป็นผลมาจากแผนภาพวงกลมของสายงานของโปรแกรม ตามที่แสดงในรูปที่ ก.2



รูปที่ ก.2 แผนภาพของลูป Do

ลูปตามที่แสดงอยู่ในรูปที่ ก.3 เป็นลูปอนันต์ (Infinite Loop) นั้นหมายความว่าวิซวลเบสิกจะเอ็กซีคิวต์ข้อความสั่งตลอดไป แน่นอนว่าคุณต้องการให้โปรแกรมหยุดการวนซ้ำที่บางจุด และหันไปดำเนินการข้อความสั่งอื่น ๆ วิซวลเบสิกเปิดโอกาสให้ทำเช่นนี้ได้หลายแนวทาง เช่นการใช้วลี While ร่วมกับข้อความสั่ง Do หรือข้อความสั่ง Loop โดยที่หลังคำหลัก While จะต้องเป็นเงื่อนไขที่อยู่ในรูปแบบของนิพจน์ทางตรรก ถ้านิพจน์เป็นเท็จ ก็ สั ซั มั อวามสั ซั ญ 'หลังนิพจน์ตลอดไปจนถึงคำ

หลัก Loop และดำเนินการเอ็กซีคิวต์กับข้อความสั่งที่อยู่หลังข้อความสั่ง Loop

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อไปนี้เป็นวากยสัมพันธ์ที่สมบูรณ์ของข้อความสั่ง Do ในวิซวลเบสิก

การทดสอบที่ตอนบนของลูป	การทดสอบที่ตอนล่างของลูป
Do [While Until] <i>Expression</i>	Do
[<i>Statement</i>]...	[<i>Statement</i>]...
Loop	Loop[While Until] <i>Expression</i>

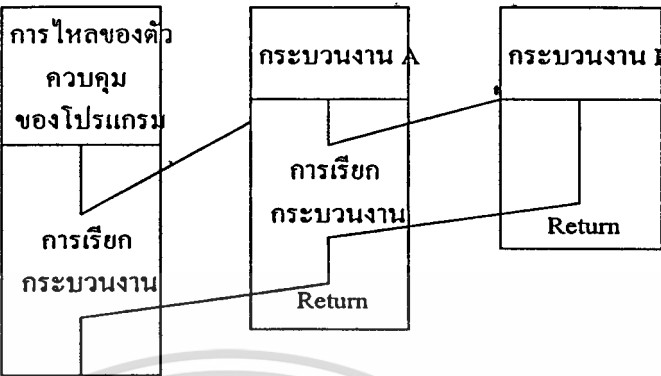
4. การใช้งานกระบวนการและฟังก์ชัน

4.1 กระบวนการทั่วไป

กระบวนการมีลักษณะคล้ายกับการทำงานของลูปคือ ทำให้โปรแกรมเอ็กซีคิวต์ข้อความสั่งชุดหนึ่ง ๆ ได้มากกว่าหนึ่งครั้ง แต่แทนที่จะเอ็กซีคิวต์ข้อความสั่งชุดหนึ่ง ๆ ซ้ำ ๆ กัน กระบวนการกลับทำให้สามารถรวบรวมข้อความสั่งจำนวนหนึ่งเข้าไว้ด้วยกันเป็นกลุ่มกลุ่มหนึ่ง ซึ่งสามารถเอ็กซีคิวต์เมื่อใดก็ได้ที่ต้องการ เช่นกระบวนการอีเวนต์ของวิซวลเบสิกจะเอ็กซีคิวต์เมื่อผู้ใช้ทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ส่วนกระบวนการทั่วไป (General Procedure) จะเอ็กซีคิวต์เฉพาะเมื่อรหัสของแอปพลิเคชันเรียกเท่านั้น

4.2 การไหลของตัวควบคุม

กระบวนการจะมีผลต่อสายงานควบคุมอย่างชัดเจนเมื่อวิซวลเบสิกพบกับชื่อของกระบวนการ วิซวลเบสิกจะจดจำตำแหน่งล่าสุดในโปรแกรมไว้ และย้ายไปเอ็กซีคิวต์กระบวนการที่ถูกเรียกนั้น เมื่อวิซวลเบสิกดำเนินการกระบวนการนั้นเสร็จสิ้นแล้ว ก็จะไปยังตำแหน่งที่จดจำไว้ในตอนแรกและเริ่มเอ็กซีคิวต์จากจุดนั้นต่อไป กระบวนการเช่นนี้เรียกว่า การเรียกกระบวนการ (Procedure Calls) เพราะโปรแกรมเรียกกระบวนการลงชื่อไว้ เนื่องจากโปรแกรมวิซวลเบสิกสามารถบันทึกระดับของการเรียกได้นับร้อย ๆ ระดับ ดังนั้นตัวของกระบวนการที่โปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่งเรียกอาจประกอบด้วยกระบวนการอื่น ๆ ได้เช่นที่แสดงในรูปที่ ก.3



รูปที่ ก.3 การเรียกกระบวนการงาน

5. การเข้าถึงฐานข้อมูลและการแสดงข้อมูลผ่านวิซวลเบสิก

ในบางครั้งอาจจำเป็นต้องสร้างแอปพลิเคชันที่ใช้ประโยชน์จากสารสนเทศที่บรรจุอยู่ในฐานข้อมูลอยู่แล้ว เราอาจสร้างสำเนาสารสนเทศฐานข้อมูลนั้นไว้ในไฟล์เข้าถึงเชิงสุ่มของวิซวลเบสิก แต่การทำเช่นนั้นทั้งเป็นการไม่มีประสิทธิภาพและมีแนวโน้มที่จะเป็นอันตราย การที่ไม่มีประสิทธิภาพเพราะการมีสำเนาหลายสำเนาย่อมต้องทำให้เสียเนื้อที่ของแผ่นดิสก์ การที่เป็นอันตรายเพราะการมีมากกว่าหนึ่งสำเนาย่อมหมายถึงว่าชุดของข้อมูลอาจขาดความสอดคล้องระหว่างกันและกัน กล่าวคืออาจมีการปรับสารสนเทศในตำแหน่งหนึ่ง และข้อมูลที่สอดคล้องกันในบางสำเนาอาจไม่ได้ถูกปรับ วิธีการที่ดีกว่าคือ เก็บสำเนาของข้อมูลเพียงสำเนาเดียวไว้ในฐานข้อมูลและให้แอปพลิเคชันวิซวลเบสิกเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้น เราสามารถเตรียมการเข้าถึงนี้ด้วยการสร้างตัวควบคุมข้อมูล (Data) ไว้ในแอปพลิเคชันของวิซวลเบสิก รูปที่ ก.4 แสดงปุ่มเครื่องมือสร้างข้อมูลที่มีอยู่ในทูลบ็อกซ์และตัวควบคุมข้อมูลตามที่ปรากฏในแบบฟอร์ม



รูปที่ ก.4 ปุ่มเครื่องมือสร้างข้อมูลและตัวควบคุมข้อมูลตามที่ปรากฏในแบบฟอร์ม

5.1 ตัวควบคุมข้อมูล

ตัวควบคุมข้อมูล (Data Control) มีคุณสมบัติจำนวนหนึ่งที่น่าสนใจการติดต่อระหว่างแอปพลิเคชันวิซวลเบสิกกับฐานข้อมูลที่ต้องการเข้าถึง แอปพลิเคชันสามารถมีตัวควบคุมข้อมูลมากกว่า 1 ตัว และตามความเป็นจริงนั้นชุดข้อมูลที่นิยามไว้แต่ละชุดต้องการตัวควบคุมข้อมูลที่แตกต่างกัน และตามความเป็นจริงนั้นชุดข้อมูลที่นิยามไว้แต่ละชุดต้องการตัวควบคุมข้อมูลที่แตกต่างกัน ตัวควบคุมข้อมูลแต่ละตัวจะเข้าถึงได้เพียงทีละหนึ่งเรคอร์ด (Record) ซึ่งเรียกเรคอร์ด

นี้ว่า เรคคอร์ดล่าสุด (Current Record) หลังจากตั้งคุณสมบัติเหล่านี้แล้วจะสามารถยึดเหนี่ยวตัวควบคุมอื่น ๆ ของวิซวลเบสิกเข้ากับตัวควบคุมข้อมูล เมื่อเปลี่ยนแปลงเรคคอร์ดล่าสุด ตัวควบคุมเหล่านั้นจะแสดงข้อมูลที่อยู่ในเรคคอร์ดล่าสุดออกมา

5.2 การสร้างการติดต่อ

การสร้างการติดต่อจะเริ่มจากการเลือกตัวควบคุมข้อมูล ในหน้าต่างคุณสมบัติและตั้งคุณสมบัติตามที่นิยามข้างล่างนี้

Connect	คุณสมบัตินี้บอกว่าข้อมูลอยู่ในรูปแบบใด
Database Name	คุณสมบัตินี้ระบุไฟล์ฐานข้อมูล
Record Source	คุณสมบัตินี้บอกว่ารับข้อมูลจากที่ใด สิ่งที่น่าจะเป็นชื่อของตารางหรือ ระบุวิวตรรกะ

5.3 การยึดเหนี่ยวตัวควบคุมแสดงผลเข้ากับตัวควบคุมข้อมูล

ในตอนนี้อัปพลิเคชันวิซวลเบสิกมีสารสนเทศเพียงพอที่จะค้นคืนข้อมูลออกจากฐานข้อมูล เมื่อเพิ่มเติมเข้าไปอีกเล็กน้อย แอปพลิเคชันจะแสดงข้อมูลออกมาด้วยเช่นกัน เราสามารถยึดเหนี่ยวตัวควบคุมเช็บบ็อกซ์ (Check Box) ภาพลักษณ์ (Image) เลเบล (Label) บ็อกซ์ภาพ (Picture Box) และเท็กซ์บ็อกซ์ (Text Box) เข้ากับฟิลด์ (Field) ในตารางที่เข้าถึงด้วยตัวควบคุมข้อมูลได้โดยตรง ตัวควบคุมภาพลักษณ์และบ็อกซ์ภาพสามารถนำมาใช้แสดงภาพที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล ตัวควบคุมเช็บบ็อกซ์แสดงนิพจน์ทางตรรก และตัวควบคุมเลเบลและเท็กซ์บ็อกซ์สามารถนำมาใช้เสนอสารสนเทศตัวเลขและอักขระ คุณสมบัติ DataSource สามารถต่อคุณสมบัติเหล่านี้เข้ากับตัวควบคุมข้อมูล และคุณสมบัติ DataField ระบุชื่อของฟิลด์ในตารางที่ซึ่งตัวควบคุมจะถูกยึดเหนี่ยว

5.4 การควบคุมผ่านโปรแกรม

นอกเหนือจากการเลือกเรคคอร์ดโดยใช้ตัวควบคุมข้อมูลแล้วยังสามารถใช้กลวิธีเพื่อให้ได้ผลในสิ่งเดียวกันนี้โดยผ่านการเขียนโปรแกรม เราอาจตั้งคุณสมบัติวิสิเบิล (Visible) ของตัวควบคุมข้อมูลให้เป็นเท็จ และทำการคุมแต่งข้อมูลทั้งหมด ภายใต้การควบคุมของโปรแกรม กลวิธีดังต่อไปนี้ดำเนินการกับตัวควบคุมข้อมูล

Refresh	ฐานข้อมูลจะถูกเปิดขึ้นสำหรับใช้งาน หรือถ้าเปิดอยู่แล้วจะปิดและเปิดใหม่อีกครั้ง
---------	--

เอกสารนี้เป็น MoveFirst ใช้งานไว้ตั้งเรคคอร์ดล่าสุดให้เป็นเรคคอร์ดแรกในชุดเรคคอร์ดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MoveNext	เลื่อนเรคอร์ดล่าสุดให้เป็นเรคอร์ดถัดไปในชุดเรคอร์ด
MovePrevious	ถอยเรคอร์ดล่าสุดให้เป็นเรคอร์ดก่อนหน้า
MoveLast	ตั้งเรคอร์ดล่าสุดให้เป็นเรคอร์ดสุดท้ายในชุดเรคอร์ด
Addnew	เติมเรคอร์ดใหม่ให้แก่ชุดเรคอร์ด (ใช้ได้เฉพาะเมื่อชุดเรคอร์ดเป็นตาราง)
Update	ฟิลด์ที่ถูกแก้ไขแล้วจะถูกเขียนกลับไปยังฐานข้อมูล (ใช้ได้เฉพาะตาราง)
Delete	ลบเรคอร์ดล่าสุด กลวิธีนี้ใช้ได้เฉพาะเมื่อชุดเรคอร์ดเป็นตารางและจะต้องตามด้วยหนึ่งในกลวิธี Move ทั้งนี้เพราะหลังการดำเนินงาน Delete จะทำเรคอร์ดล่าสุดให้ใช้ไม่ได้

เมื่อเคลื่อนไปรอบ ๆ ฐานข้อมูลโดยผ่านการเขียนโปรแกรม อาจจำเป็นต้องทดสอบคุณสมบัติจุดเริ่มต้นของไฟล์ (BOF: Beginning of File) และ จุดสิ้นสุดของไฟล์ (EOF: End of File) ของตัวควบคุมข้อมูล คุณสมบัติจุดเริ่มต้นของไฟล์เป็นจริงเมื่อเรคอร์ดล่าสุดมีตำแหน่งอยู่ก่อนข้อมูลใด ๆ สิ่งนี้มักเกิดขึ้นเมื่อมีการลบเรคอร์ดแรก ส่วนคุณสมบัติสิ้นสุดของไฟล์เป็นจริงเมื่อเรคอร์ดล่าสุดมีตำแหน่งผ่านจุดสิ้นสุดของข้อมูล ถ้าคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นจริงนั้นหมายถึงเรคอร์ดล่าสุดใช้การไม่ได้ ถ้าคุณสมบัติทั้งสองอย่างเป็นจริง นั้นหมายถึงไม่มีข้อมูลอยู่ในชุดเรคอร์ดเลย

6. แนวทางการสร้างเว็บไซต์

6.1 แนวทางการสร้างเว็บไซต์ทั่ว ๆ ไป

6.1.1 พิจารณาโครงสร้างของระบบที่ต้องการสร้างเว็บไซต์

6.1.2 ทำการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานระบบนั้น

6.1.3 ออกแบบโครงสร้างทั้งหมดของเว็บไซต์ โดยแบ่งเป็นหมวดหมู่และแต่ละหมวดหมู่สามารถแบ่งเป็นหมวดหมู่ย่อยได้อีก ซึ่งแต่ละหมวดหมู่ย่อยควรจะแสดงข้อมูลทั้งหมดได้ภายใน 1 หน้า เพื่อความสะดวกในการอ่านข้อมูล

6.1.4 ออกแบบการเชื่อมโยงข้อมูลในแต่ละหมวดหมู่เข้าด้วยกัน

6.1.5 ตกแต่งเว็บเพจให้มีความสวยงาม โดยการเพิ่มรูปภาพนิ่ง, รูปภาพเคลื่อนไหว, หรือเสียงเพลง เพื่อให้เว็บไซต์นั้นมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

6.1.6 ในส่วนของรูปภาพนั้นควรกำหนดขนาดให้มีความพอเหมาะ เพื่อไม่ให้เสียเวลาในการเรียกดูข้อมูล หรืออาจจะกำหนดให้ผู้ใช้สามารถเลือกดูรูปภาพที่มีขนาดใหญ่หรือเล็กได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ 6.1.7 เว็บไซต์ที่ดีควรจะออกแบบให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้ง่าย ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเช่น การกำหนดหมวดหมู่ของข้อมูลที่ชัดเจน, การใช้ฟังก์ชันการค้นหา

รวมไปถึงการออกแบบการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจต่าง ๆ ภายในเว็บไซต์นั้น ๆ

6.2 แนวทางการสร้างเว็บไซต์ของโครงการเที่ยวไทยด้วยระบบอินเทอร์เน็ต

ในโครงการเที่ยวไทยด้วยระบบอินเทอร์เน็ตนี้ ได้ทำการศึกษากระบวนการท่องเที่ยวภายในประเทศไทยและความต้องการของนักท่องเที่ยวในการเดินทางมาเที่ยวประเทศไทยพบว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มีความต้องการในข้อมูลในด้านของสถานที่ท่องเที่ยว, การเดินทาง, ที่พัก นอกจากนี้นักท่องเที่ยวบางคนยังมีเวลาและงบประมาณจำกัดในการท่องเที่ยว ดังนั้นเว็บไซต์ของโครงการเที่ยวไทยด้วยระบบอินเทอร์เน็ตจึงกำหนดข้อมูลเป็นหมวดหมู่เพื่ออำนวยความสะดวกและช่วยให้ผู้ใช้ประหยัดเวลาในการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ โดยหมวดหมู่ต่าง ๆ กำหนดได้ดังนี้

6.2.1 นักท่องเที่ยวต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะภูมิประเทศ, ภูมิอากาศ, เศรษฐกิจ, ระบบการปกครอง, ดอกไม้และสัตว์ต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้สามารถจัดเป็นหมวดหมู่ที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริงของประเทศไทย หรือ

Thailand Facts

6.2.2 สำหรับนักท่องเที่ยวที่ต้องการเดินทางมาเที่ยวประเทศไทยในเทศกาลต่าง ๆ ของไทย นั้นสามารถเรียกดูข้อมูลได้จากหมวดหมู่เทศกาล (Festivals) เพื่อค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับเทศกาลต่าง ๆ รวมถึงจังหวัดหรือสถานที่จัดงานด้วย

6.2.3 นักท่องเที่ยวที่ต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นอยู่ของคนไทยทั้งในด้านของเชื้อชาติของคนที่ย้ายอยู่ภายในประเทศไทย, ศาสนา, วัฒนธรรม, งานหัตถกรรม, และกีฬาการเล่นต่าง ๆ สามารถค้นหาข้อมูลได้จากหมวดหมู่ความเป็นอยู่ของคนไทย

6.2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวจะแบ่งเป็นหมวดหมู่ย่อยดังนี้

6.2.4.1 ข้อมูลการท่องเที่ยวในภาคเหนือ ซึ่งสามารถเชื่อมโยงไปยังจังหวัดต่าง ๆ ในภาคเหนือได้

6.2.4.2 ข้อมูลการท่องเที่ยวในภาคกลาง ซึ่งสามารถเชื่อมโยงไปยังจังหวัดต่าง ๆ ในภาคกลางได้

6.2.4.3 ข้อมูลการท่องเที่ยวในภาคตะวันออก ซึ่งสามารถเชื่อมโยงไปยังจังหวัดต่าง ๆ ในภาคตะวันออกได้

6.2.4.4 ข้อมูลการท่องเที่ยวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งสามารถเชื่อมโยงไปยังจังหวัดต่าง ๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้

6.2.4.5 ข้อมูลการท่องเที่ยวในภาคใต้ ซึ่งสามารถเชื่อมโยงไปยังจังหวัดต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

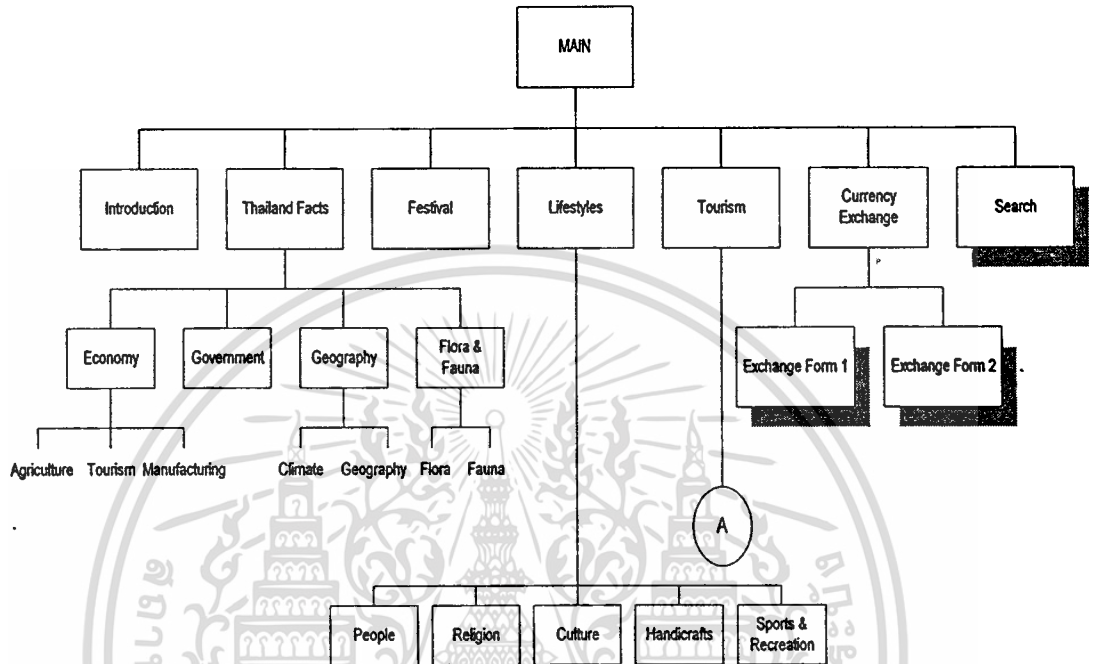
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.5 นอกจากรายละเอียดเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวในแต่ละจังหวัดแล้ว ผู้ใช้มีความต้องการระบบที่สามารถค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวตามที่ใช้กำหนดไว้ โดยที่ผู้ใช้จะเลือกสถานที่ท่องเที่ยวโดยพิจารณาจากประเภทของสถานที่ท่องเที่ยว, ระยะเวลาที่ต้องใช้, งบประมาณ, และช่วงเวลาที่เดินทาง หรือ ผู้ใช้อาจจะค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวจากอันดับความน่าสนใจของสถานที่ท่องเที่ยวแต่ละประเภท ซึ่งในสองส่วนนี้สามารถค้นหาได้จากหมวดหมู่ User Query และ TopTen ตามลำดับ

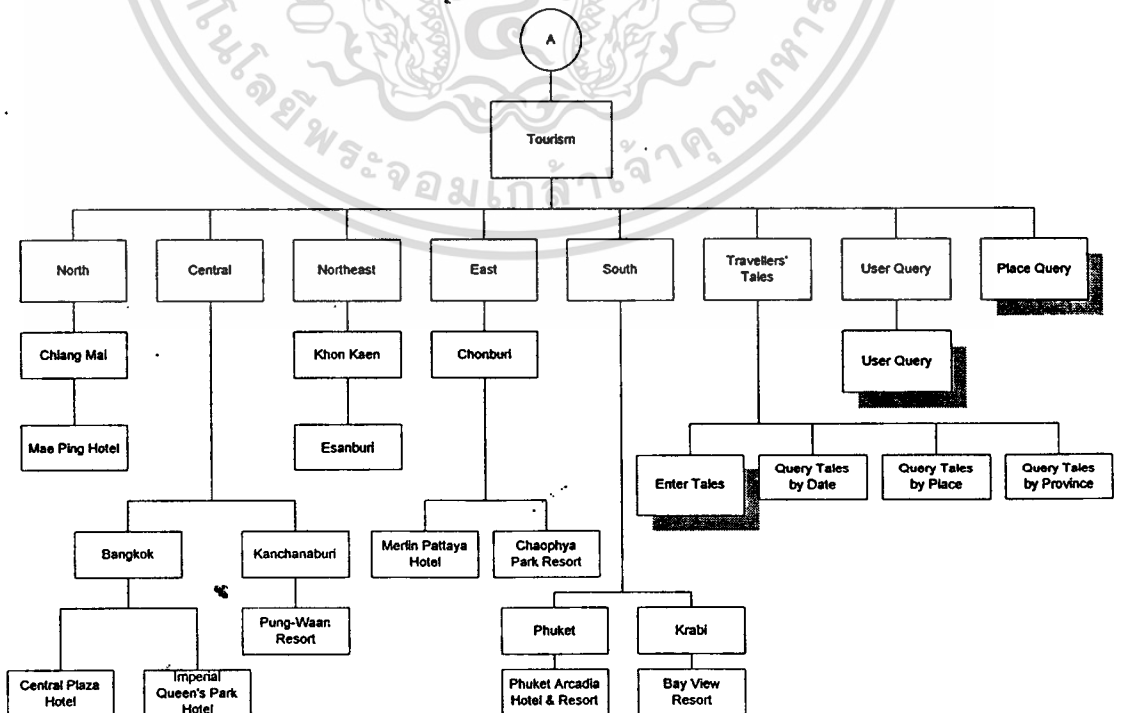
6.2.6 ในส่วนของการท่องเที่ยว นอกเหนือจากข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ แล้วนักท่องเที่ยวยังต้องความสะดวกในด้านของการจองที่พักด้วย ดังนั้นในเว็บไซด์นี้จึงออกแบบให้สามารถทำการจองห้องพักของโรงแรมที่เป็นสมาชิกกับเว็บไซด์นี้ด้วย

6.2.7 หมวดหมู่อสุดท้ายที่นักท่องเที่ยวต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการท่องเที่ยวประเทศไทยคือ ข้อมูลเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนเงินตรา ดังนั้นในเว็บไซด์นี้จึงกำหนดให้มีฟังก์ชันการแลกเปลี่ยนเงินจากเงินสกุลต่าง ๆ เป็นเงินบาทไทย และเปลี่ยนจากเงินบาทไทยเป็นเงินสกุลต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนเงินตราให้กับนักท่องเที่ยว

7. โครงสร้างการเชื่อมต่อระหว่างเว็บเพจ



รูปที่ ก.4 แสดงโครงสร้างการเชื่อมต่อระหว่างเว็บเพจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ ก.4 โครงสร้างการเชื่อมต่อระหว่างเว็บเพจ (ต่อ)
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

1. ยุทธนา สวนสุข, "การใช้ระบบอินเทอร์เน็ต", วารสารอินเทอร์เน็ต-อินทราเน็ต, ปีที่ 1, ฉบับที่ 1, 2539 หน้า 31, 32, 36
2. บุญเลิศ เอี่ยมทัศน, "เจาะตะตึง CGI", วารสารสำหรับผู้ใช้อินเทอร์เน็ต, ฉบับที่ 5, 2539 หน้า 61-68
3. รามินเดอร์ ศรีกิจจาภรณ์, "คู่มือการใช้งาน Visual Basic สำหรับวินโดวส์", ซีเอ็ด, 407 หน้า, 2538
4. Mark Brown, "Special Edition Using HTML", Que Corporation, 921p., 1996
5. Paul Cassel, "Teach Yourself Access 95 in 14 days", Sams Publishing, 682p., 1995
6. Jerry Ablan and Scott Yanoff, "Web Site Administrator's Survival Guide", Sams.net, 743p., 1996
7. Aileen Lau, "Trav Bugs Travel Guides", Sun Tree Publishing Limited, 446p., 1993



กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบุคคลที่มีส่วนช่วยให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ดังมีรายนามต่อไปนี้
คุณพ่อคุณแม่ ที่กรุณาอบรมสั่งสอนและเป็นกำลังใจให้ลูกสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ
ได้ด้วยดี

อ.อภิเนตร อุณาภูล อาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะ รวมถึงแนวทางการแก้
ปัญหาที่มีประโยชน์อย่างมาก

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ททท.) ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ท่องเที่ยว
ดีเล็ก, แหลม, หนึ่ง ที่ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์
โย, เก่ ที่ให้ความบันเทิงและเป็นกำลังใจที่ดี
ดีเล็ก (อีกครั้งหนึ่ง) ที่เป็น ดีเจ เปิดเพลงให้ฟังทุกวันทุกคืนตลอดการทำโครงการ

