

บทที่ 5

การพัฒนาระบบ

งานพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการขนส่งน้ำมัน มีองค์ประกอบหลาย ๆ ส่วนที่นำมาใช้ร่วมกันในการพัฒนาระบบ โดยมีขั้นตอนหรือข้อพิจารณาดังต่อไปนี้

- 5.1 การเลือกเครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ
- 5.2 สภาพแวดล้อมของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการขนส่งน้ำมัน
- 5.3 การดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูล
- 5.4 การนำข้อมูลเข้าระบบ
- 5.5 การพัฒนาโปรแกรมในส่วนของความปลอดภัยของระบบ
- 5.6 การพัฒนาโปรแกรมส่วนต่อประสานกับผู้ใช้
- 5.7 การทดสอบโปรแกรม

5.1 การเลือกเครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ

สินค้าของบริษัทออราเคิล เป็นที่รู้จักกันดีในตลาดเมื่อเทียบกับบริษัทอื่น ๆ นอกจากนี้ยังมีทีมสนับสนุนที่สามารถให้คำปรึกษา งานวิจัยนี้เลือกโอแอลเอพีซอฟต์แวร์ของบริษัทออราเคิล ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ออราเคิล เอ็กเพรส(Oracle Express) เป็น โอแอลเอพีซอฟต์แวร์ของบริษัทออราเคิล ใช้สำหรับพัฒนาระบบงาน ที่นำเสนอรายงานเชิงวิเคราะห์ เช่น ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ระบบข้อมูลสนับสนุนผู้บริหาร เป็นต้น

ลักษณะพื้นฐานของ ออราเคิล เอ็กเพรส ซอฟต์แวร์

- มีภาษาที่มีประสิทธิภาพในการเขียนโปรแกรม เรียกว่า Stored Procedure Language (SPL) และสภาพแวดล้อมที่สมบูรณ์และง่ายในการพัฒนาระบบ

- ความสามารถในการเข้าถึงฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ได้หลายชนิด เช่น Oracle7 Sybase DB2 เป็นต้น

- ความสามารถในการใช้ Open Database connectivity (ODBC) ของบริษัท ไมโครซอฟต์ ในการดึงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น Oracle7 dBase Excel เป็นต้น

ซอฟต์แวร์ออราเคิล เอ็กเพรสแบ่งได้ 3 กลุ่มคือ

- Express Engine เป็นตัวฐานข้อมูลหลายมิติ ที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูล ด้วยฟังก์ชันเชิงวิเคราะห์หลาย ๆ อย่างสำหรับทำการรายงาน การสอบถามข้อมูล การพยากรณ์ความเป็นไปในอนาคต ซอฟต์แวร์ในกลุ่มนี้ได้แก่ Oracle Express Server หรือ Oracle Personal Express

- Express Tools เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการพัฒนาระบบ ได้แก่ Oracle Express Analyzer Oracle และ Express Object

- Express Applications เป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูปใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะอย่าง ได้แก่ Oracle Sale Analyzer Oracle Financial Analyzer เป็นต้น

5.2 สภาพแวดล้อมของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการขนส่งน้ำมัน

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารนี้ ได้พัฒนามนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่งมีซีพียู เพนเทียม 150 เมกกะเฮิร์ต (Pentium 150 Mhz) ภายใต้ระบบปฏิบัติการ 2 ส่วน ดังนี้คือ

ส่วนของผู้ให้บริการบนเครือข่าย ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็นที เวอร์ชัน 4.0 (Microsoft Windows NT Server Version 4.0) โดยมีโปรแกรมประยุกต์ที่เป็นตัวจัดการฐานข้อมูลแบบหลายมุมมอง คือ ออราเคิล เอ็กเซลส เวอร์ชัน 6.2

ส่วนของผู้รับบริการบนเครือข่าย ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 95 โดยมีโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้รับบริการบนเครือข่าย คือ ออราเคิล เอ็กเซลส ออร์ปเจ็ก เวอร์ชัน 6.2

ในส่วนของการพัฒนาระบบงานย่อยสำหรับบันทึกข้อมูล ใช้ซอฟต์แวร์ไมโครซอฟต์แอกเซส เวอร์ชัน 97 ในการพัฒนา

ในส่วนของการเชื่อมต่อกับระบบงานขนส่งเดิมนั้น ตารางเก็บข้อมูลต่าง ๆ จะถูกสร้างในสภาพแวดล้อมของระบบบริหารคู่สัญญา (CMS) ภายใต้ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ซึ่งมีระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ออราเคิล เวอร์ชัน 7.3.4

5.3 การดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูล

จากการออกแบบรายงานต่าง ๆ ที่มีในระบบ ข้อมูลหรือตัวแปรแต่ละตัว จะถูกกำหนดว่ามีมุมมองใดบ้าง นั่นคือลักษณะของข้อมูลดิบที่จะนำเข้าสู่ระบบ จะต้องผูกด้วยคีย์ของมุมมองที่ใช้เสมอ ข้อมูลที่จะนำเข้าสู่ระบบจะถูกดึงมาจากระบบงานย่อยต่าง ๆ ในรูปของแฟ้มข้อความ โดยใช้ภาษาเอสคิวแอล ดึงข้อมูล และยังมีข้อมูลบางส่วนที่ถูกบันทึกเข้ามาเก็บในระบบงานย่อย และสร้างข้อมูลที่ต้องการออกมาในรูปของแฟ้มข้อความเช่นกัน

จากความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละตาราง จะเห็นว่าตัวแปรใดจะต้องผูกด้วยคีย์ใดบ้าง และในเบื้องต้นของการพัฒนาระบบในส่วนของการดึงข้อมูลนี้ จะต้องสร้างตารางต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ขึ้นมารองรับข้อมูลสรุปที่ดึงมา ถัดมาจะเป็นการเขียนโปรแกรมในการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูล คือระบบย่อยต่าง ๆ มาเก็บในตาราง เพื่อเตรียมส่งเข้าฐานข้อมูลต่อไป โดยมีโปรแกรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้(ตัวอย่างโปรแกรมดูได้จากภาคผนวก ก)

5.3.1. โปรแกรม : LGCreate.sql

รายละเอียด : เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างตาราง เพื่อใช้เก็บข้อมูลที่ดึงมาจากระบบงานย่อย

5.3.2. โปรแกรม : LG lk contractor.sql

รายละเอียด : ดึงข้อมูลผู้รับจ้างขนส่งจากระบบบริหารคู่สัญญา(Contractor Management System : CMS)

5.3.3. โปรแกรม : LG lk depots.sql

รายละเอียด : ดึงข้อมูลคลังสินค้าจากระบบ Oracle Inventory

5.3.4. โปรแกรม : LG lk customer.sql

รายละเอียด : ดึงข้อมูลลูกค้า(ระดับกลุ่ม)จากระบบ Oracle งานขาย

5.3.5. โปรแกรม : LG lk prodgrp truck.sql

รายละเอียด : ดึงข้อมูลกลุ่มผลิตภัณฑ์จากระบบ Oracle งานขาย

5.3.6. โปรแกรม : LG lk products.sql

รายละเอียด : ดึงข้อมูลผลิตภัณฑ์จากระบบ Oracle งานขาย

5.3.7. โปรแกรม : LG lk Trucks.sql

รายละเอียด : ดึงข้อมูลรถขนส่งจากระบบ CMS

5.3.8. โปรแกรม LGTruck1.sql

รายละเอียด : ดึงข้อมูลจำนวนเที่ยวขนส่งจากระบบ CMS เก็บข้อมูลที่ตารางชั่วคราวชื่อ

lg_truck_temp

5.3.9. โปรแกรม : LGTruck2.sql

รายละเอียด : ดึงข้อมูลสรุปการขนส่งจากตาราง LG_truck_temp เก็บที่ตาราง LG_TRUCK

5.3.10. โปรแกรม : LGDelv1.sql

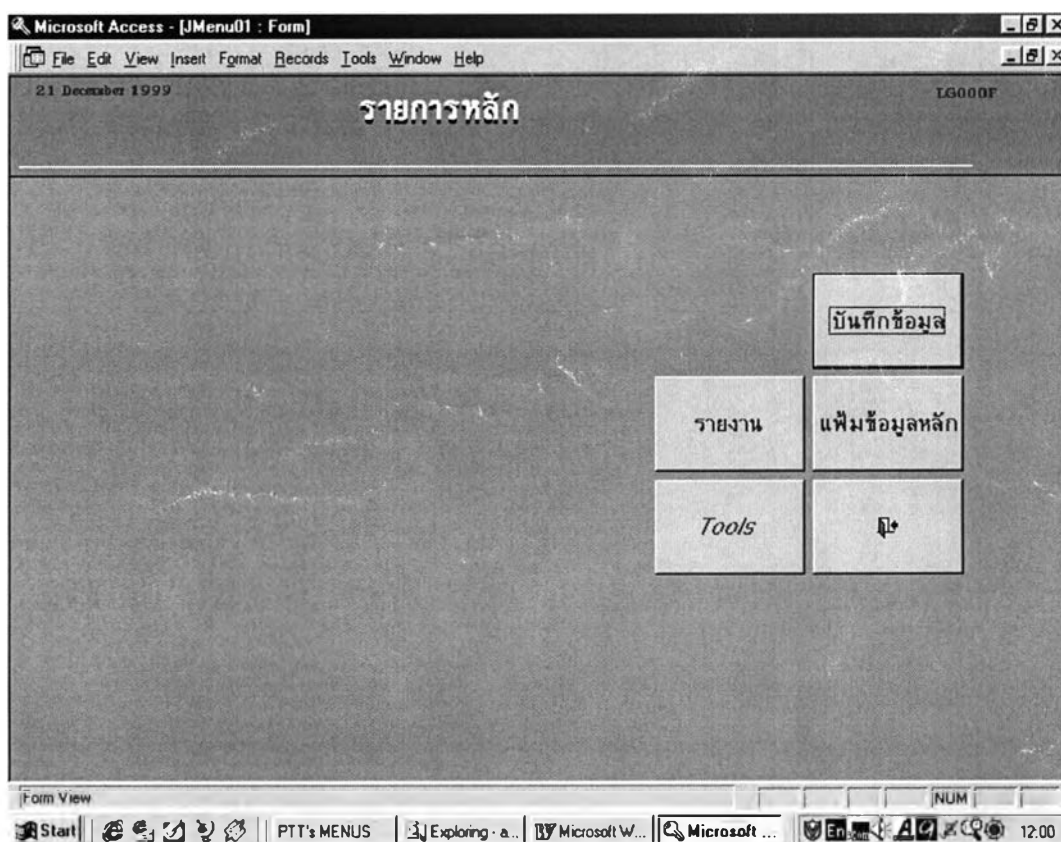
รายละเอียด : ดึงข้อมูลการขนส่งจากระบบ CMS เก็บที่ตารางชั่วคราวชื่อ LG_del_temp

5.3.11. โปรแกรม : LGDelv2.sql

รายละเอียด : ดึงข้อมูลสรุปการขนส่งจากตาราง LG_delv_temp เก็บที่ตาราง LG_DELV

สำหรับข้อมูลที่ไม่สามารถดึงจากระบบงานย่อย จะทำการพัฒนาระบบงานย่อยขึ้นมารองรับทำการบันทึกข้อมูลและส่งออกข้อมูลในรูปแบบเพิ่มความ เพื่อนำเข้าฐานข้อมูลแบบหลายมุมมองต่อไป มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ระบบดังกล่าวถูกพัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส (Microsoft Access) และให้ชื่อระบบงานย่อยนี้ว่า แอลจีซิตเต็ม (LG System)



รูปที่ 5-1 หน้าจอแรกของระบบงานย่อย LG System

จากรูปที่ 5-1 แสดงรายการหลักระบบประกอบด้วยรายย่อย 4 รายการ คือ

-บันทึกข้อมูล เป็นหน้าจอหลักที่ใช้บันทึกข้อมูลปัญหาการขนส่ง การบันทึกข้อมูลการขนส่งประจำวัน จะทำการบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน โดยแยกข้อมูลของรถแต่ละคัน แต่ละบริษัทผู้รับจ้างขนส่ง จุดประสงค์เพื่อต้องการเก็บปัญหาที่เกิดจากการขนส่งในการขนส่งประจำวัน

Microsoft Access - [แบบฟอร์มบันทึกการตรวจสอบ]

File Edit View Insert Format Records Tools Window Help

21 December 1999

บันทึกข้อมูลการขนส่งประจำวัน LG100P

วันที่ตรวจสอบ 17/6/99

ทะเบียนรถ กก.74-3058

ขนาดบรรทุก 15000 ลิตร

ค่ายรถ/ยี่ห้อ/รุ่น 11042 กอ. ก.สีจตุรัส

รถโดยสารประจำตัว 101 101 สว.บ้านโพธิ์โพธิ์

บริษัทขนส่ง 7430580102

ชื่อพนักงานขับรถ นายสมชาย ฤทธิชัย

ที่อยู่

โทร.ประจำตัว

ใบอนุญาต

พนักงานขับรถที่ตรวจสอบจริง นายสุวิทย์ ชัยภักดิ์

ประเภทปัญหา 4 ลงนามไม่ได้

รายละเอียดของปัญหา ดำเนินการขนส่งตามใบสั่งซื้อของลูกค้า แต่ไม่สามารถนำมาขึ้นรถได้จากลูกค้าเดิม

ผู้ตรวจสอบ 16091 นายประจักษ์ กิตติภักดิ์

Record: 1 of 72

วันที่ตรวจสอบ

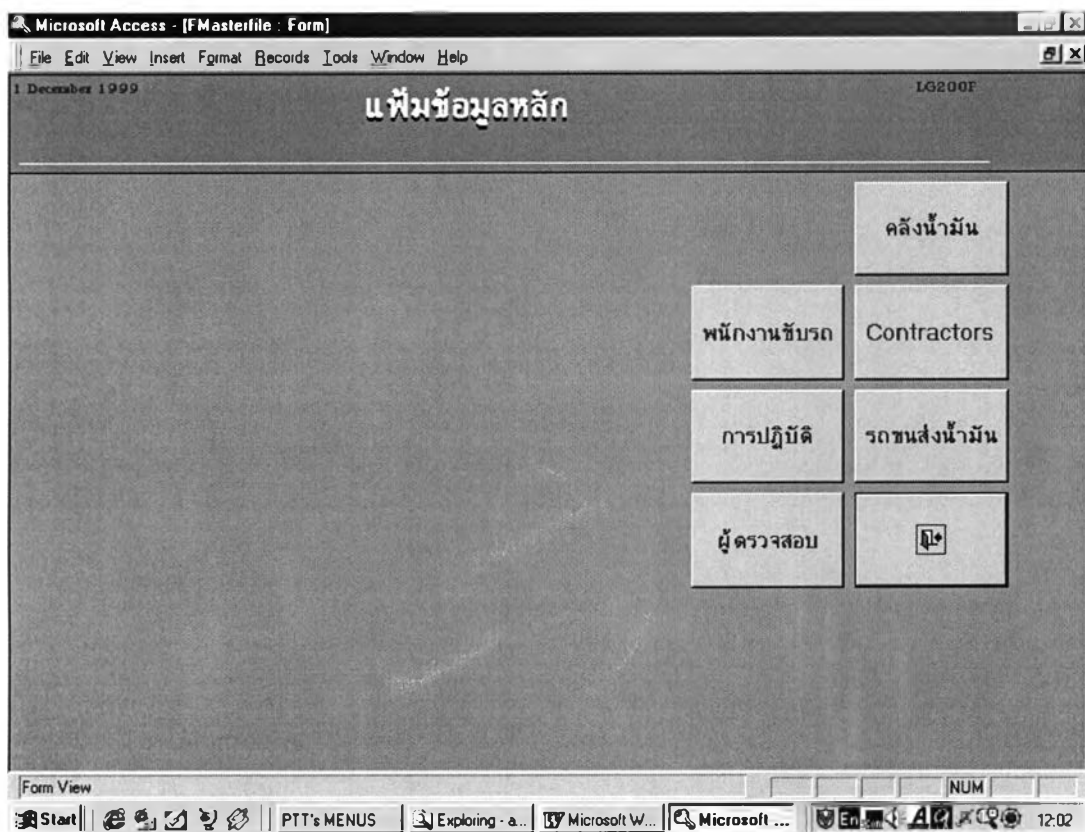
Start | PTT's MENUS | Exploring - a... | Microsoft W... | Microsoft ... | 12:01

รูปที่ 5-2 หน้าจอการบันทึกข้อมูลการขนส่งประจำวัน

-เพิ่มข้อมูลหลัก เป็นรายการย่อยที่ใช้เข้าไปจัดการบำรุงรักษาเพิ่มข้อมูลหลักที่ใช้ในระบบประกอบด้วย เพิ่มข้อมูลรถขนส่ง เพิ่มข้อมูลพนักงานขับรถ เพิ่มข้อมูลบริษัทผู้รับจ้างขนส่ง เพิ่มข้อมูลคลังน้ำมัน เพิ่มข้อมูลผู้ตรวจสอบ และ เพิ่มข้อมูลการปฏิบัติงาน ดังรูปที่ 5-3

-รายงาน เป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้ระบบสามารถพิมพ์รายงานออกมาตรวจสอบได้

-Tools เป็นส่วนสำหรับใช้ประมวลผลโปรแกรมสำหรับการส่งออกข้อมูลเป็นเพิ่มข้อความ

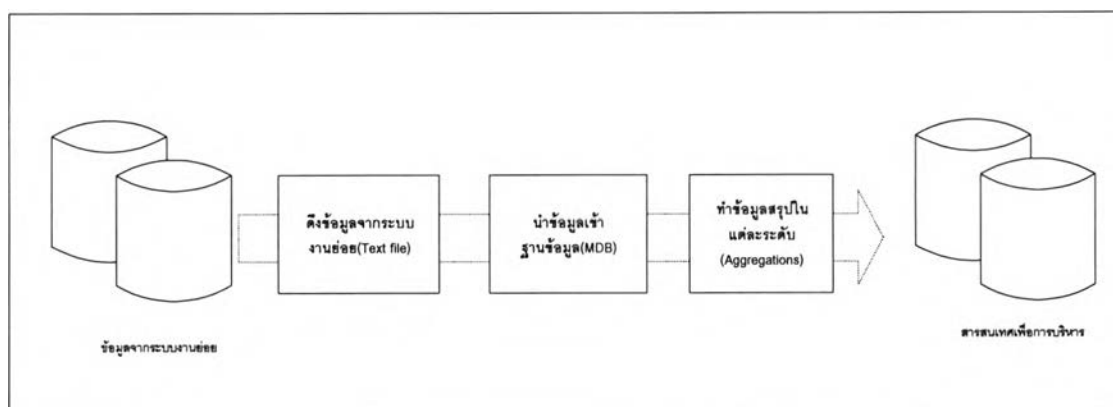


รูปที่ 5-3 หน้าจอรายการแฟ้มข้อมูลหลัก

การดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลดำเนินการเดือนละครั้ง เพราะระบบที่พัฒนาจะนำเสนอข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารงานขนส่งเป็นรายเดือน โดยจะทำการดึงข้อมูลภายในวันที่ 5 ของเดือนถัดไป

แฟ้มข้อความที่ได้จากระบบบันทึกข้อมูล LG System คือแฟ้มข้อความปัญหาการขนส่ง และแฟ้มข้อความข้อมูลบริษัทผู้รับจ้างขนส่ง

5.4 การนำข้อมูลเข้าระบบ



รูปที่ 5-4 ภาพโดยรวมของการนำข้อมูลเข้าระบบ

ข้อมูลจะถูกนำเข้าฐานข้อมูลหลายมุมมองของ ออราเคิล เอ็กเซลส ข้อมูลจากแฟ้มข้อความที่ถูกนำเข้ามาในฐานข้อมูลจะเป็นข้อมูลในระดับล่างสุด ตัวอย่างเช่น ข้อมูลค่าขนส่งทางรถยนต์ซึ่งเป็นตัวแปรที่ถูกด้วยมุมมองของคลังสินค้า โดยคลังสินค้ามีระดับของข้อมูลอยู่ 3 ระดับ คือระดับคลังย่อย ระดับฝ่ายที่ดูแลแต่ละคลังย่อย และระดับสูงสุดที่ดูภาพรวมทั้งองค์กร ข้อมูลที่นำเข้ามาจะเป็นข้อมูลของระดับคลังเท่านั้น การทำข้อมูลสรุปในระดับที่สูงขึ้นไป จะเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการจัดการข้อมูลที่น่าเข้าระบบ โดยจะมีโปรแกรมที่ใช้สำหรับการบวกข้อมูลในระดับต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่าการทำ ไรอล์ฟ (Rollup) หรือ การบวกรวมในระดับที่สูงขึ้นไป (Aggregation) โดยจะเป็นกระบวนการของการนำเข้าข้อมูล ดังรูป 5-4

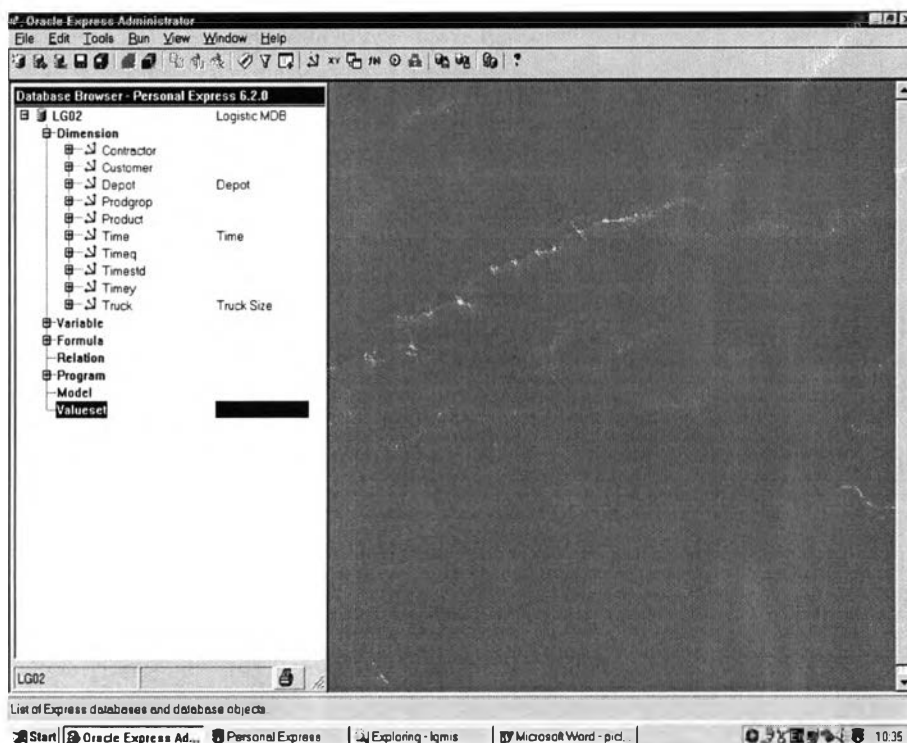
5.4.1 การนำข้อมูลเข้าฐานข้อมูลแบบหลายมุมมอง

ข้อมูลเพิ่มความถี่ทั้งหมดจะถูกนำเข้าสู่ฐานข้อมูลแบบหลายมุมมอง โดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ชื่อ ออราเคิล เอ็ดมีนอิชเทอเรอะ (Oracle Administrator) เป็นตัวจัดการ

โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล จะใช้สำหรับเป็นเครื่องมือในการสร้างส่วนประกอบต่าง ๆ ของฐานข้อมูลแบบหลายมุมมอง เช่น มุมมอง ตัวแปร สูตรคำนวณ เป็นต้น นอกจากนี้โปรแกรมยังมีโปรแกรมช่วยเหลือในการนำข้อมูลเข้าฐานข้อมูล และโปรแกรมสำหรับบวกรวมข้อมูลในระดับสูงขึ้นไป ให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับฐานข้อมูลได้ง่ายขึ้น

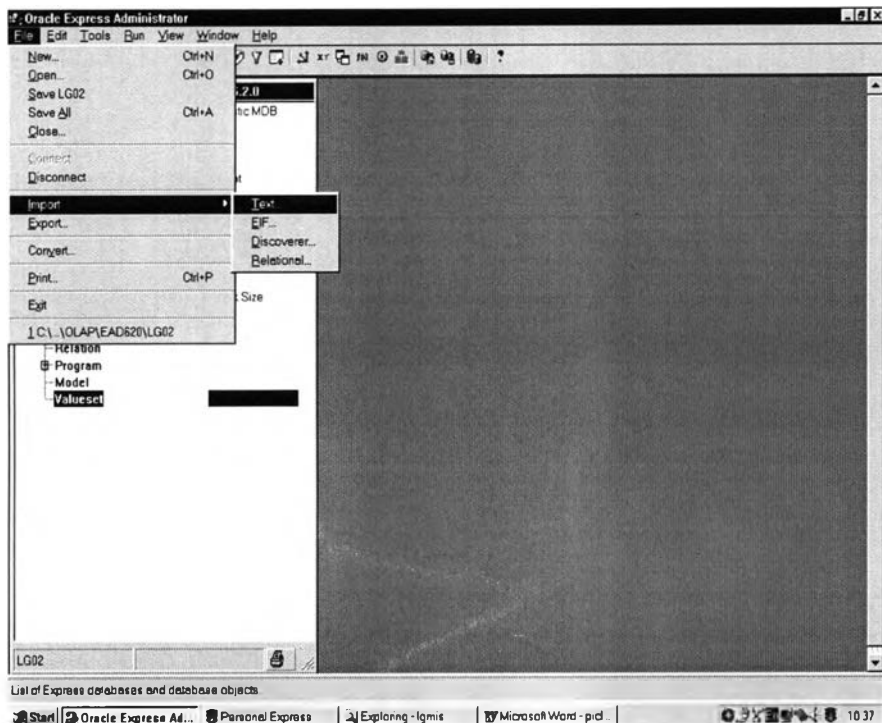
ในส่วนของโปรแกรมการนำข้อมูลเข้า (Import) และโปรแกรมสำหรับบวกรวมข้อมูลในระดับสูงขึ้นไป (Rollup) นั้นโปรแกรมจะโต้ตอบกับผู้ใช้ให้ใส่ข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็น จากนั้นโปรแกรมจะทำการสร้างโปรแกรมย่อยขึ้นมาเก็บไว้ในฐานข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้ได้ในครั้งต่อไป

การนำข้อมูลเข้ามีขั้นตอนดังต่อไปนี้



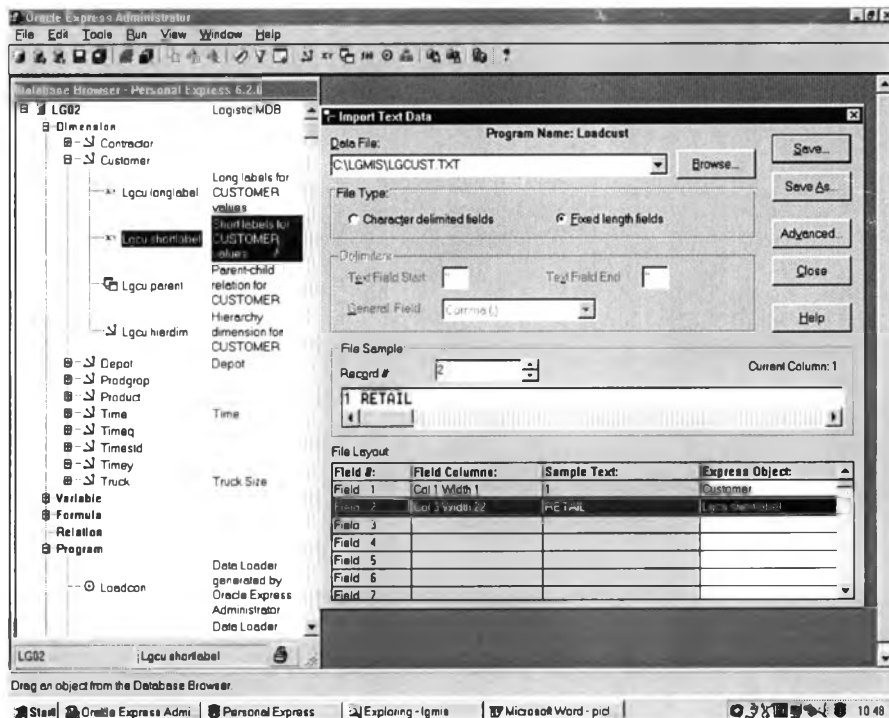
รูปที่ 5-5 หน้าจอของโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Oracle Administrator

เมื่อผู้ใช้งานเริ่มเข้าใช้งานโปรแกรม โปรแกรมจะทำการตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้ (จะอธิบายเพิ่มเติมในเรื่องระบบความปลอดภัย) และเมื่อเข้าโปรแกรมได้ ก็จะมีการเปิดฐานข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลทั้งหมดของระบบ แสดงดังรูปที่ 5-5



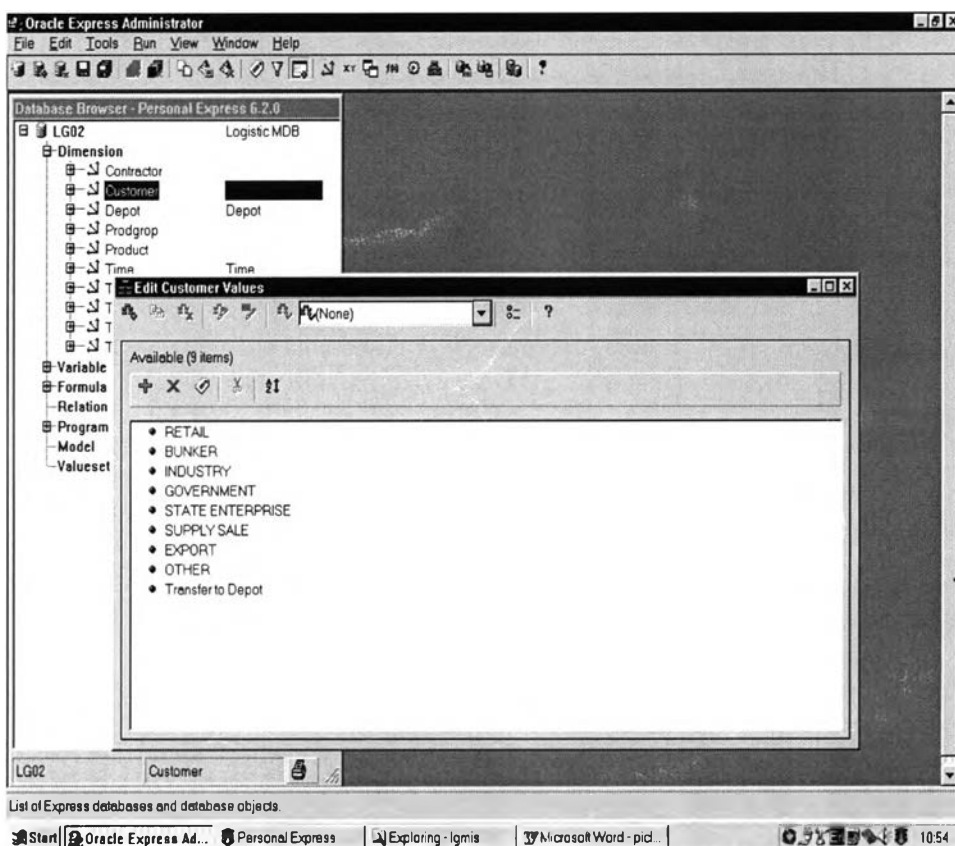
รูปที่ 5-6 หน้าจอการเลือกการนำเข้าข้อมูล

จากรายการหลัก เลือก รายการนำเข้าข้อมูลเข้า (Import) โปรแกรมจะแสดงรายการย่อย เลือกการ "Text" สำหรับการนำเข้าข้อมูลจากแฟ้มข้อความเข้าระบบ ดังรูปที่ 5-6 จากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างสำหรับบันทึกรายละเอียดของการนำเข้าข้อมูล ดังรูปที่ 5-7 สำหรับการนำไปสร้างเป็นโปรแกรมย่อยสำหรับการเรียกใช้ในครั้งต่อไป



รูปที่ 5-7 หน้าจอแสดงรายละเอียดของการนำเข้าข้อมูลเข้าระบบ

หลังจากได้โปรแกรมจากการสร้างของโปรแกรม ออราเคิล แอ็ดมินิซเตรทอ และทำการประมวลผลโปรแกรม ข้อมูลจากเพิ่มข้อความ จะถูกนำเข้าเก็บในฐานข้อมูลแบบหลายมุมมอง ซึ่งสามารถเข้าไปตรวจสอบดูรายละเอียดของข้อมูลเหล่านั้นได้



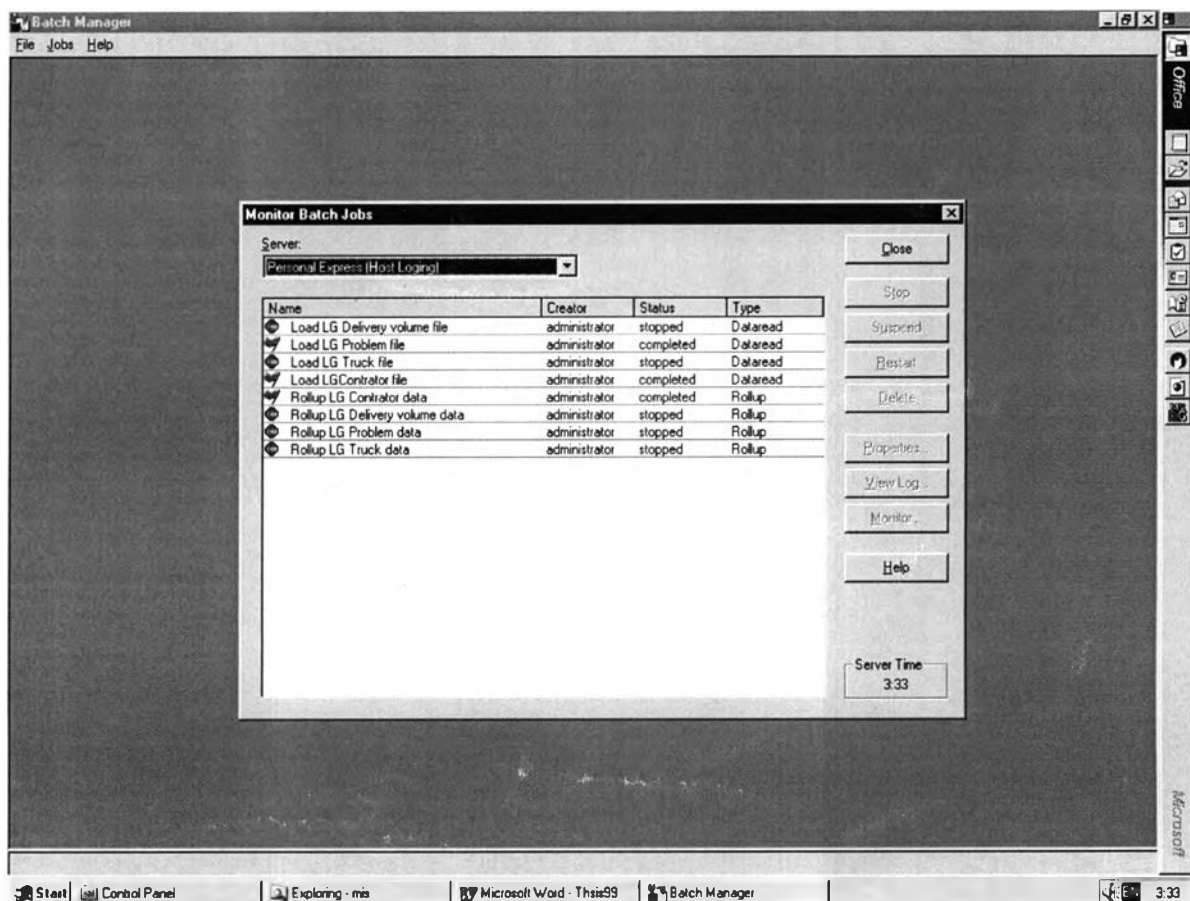
รูปที่ 5-8 หน้าจอแสดงข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลแบบหลายมุมมอง

หลังจากข้อมูลทั้งหมดถูกนำเข้าระบบ การตรวจสอบข้อมูลที่เข้าระบบถือเป็นกระบวนการที่สำคัญเพราะถ้าข้อมูลในส่วนนี้ผิดแล้วข้อมูลในส่วนอื่น ๆ ที่จะต้องทำต่อไปก็จะผิดไปด้วย

สำหรับการพัฒนาระบบในส่วนของการนำเข้าข้อมูลนี้ เพิ่มข้อความทั้งหมดที่ใช้ในระบบจะถูกนำเข้าระบบทุก ๆ เดือน โดยโปรแกรมย่อยที่ถูกสร้าง สามารถนำมากำหนดตั้งเวลาการประมวลผลได้ โดยโปรแกรมที่ชื่อ แบช เมนเนเจอร์ (Batch Manager) ซึ่งจะได้อธิบายในรายละเอียดต่อไป

5.4.2 การรวมข้อมูลในระดับสูงขึ้นไป

ข้อมูลที่ถูกเก็บในฐานข้อมูลหลายมุมมองจะถูกเก็บในระดับล่างสุดในของทุก ๆ มุมมอง และข้อมูลเหล่านี้จะถูกรวบรวมในระดับที่สูงขึ้นไปด้วยโปรแกรมที่ถูกสร้างเก็บไว้ก่อนแล้ว โดยโปรแกรมทั้งหมดจะถูกประมวลผลตามเวลาที่กำหนดโดยโปรแกรมที่จัดการในส่วนนี้คือโปรแกรมแบ็ชเมเนเจอร์ดังรูปที่ 5-9



รูปที่ 5-9 แสดงจอภาพโปรแกรมแบ็ช เมเนเจอร์

การนำข้อมูลเข้าระบบและการรวบรวมในระดับสูงขึ้นไป เป็นงานที่ผู้ดูแลระบบจะต้องทำเดือนละครั้ง โปรแกรมที่ใช้ในการนำข้อมูลเข้าและโปรแกรมการรวบรวมทั้งหมดถูกนำมากำหนดเวลาประมวลผลด้วยโปรแกรม แบ็ช เมเนเจอร์ จะทำดูแลระบบทำได้สะดวกและง่ายขึ้น

5.5 การพัฒนาโปรแกรมในส่วนความปลอดภัยของระบบ

ระบบความปลอดภัยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

5.5.1. ความปลอดภัยในส่วนการเข้าใช้ระบบ

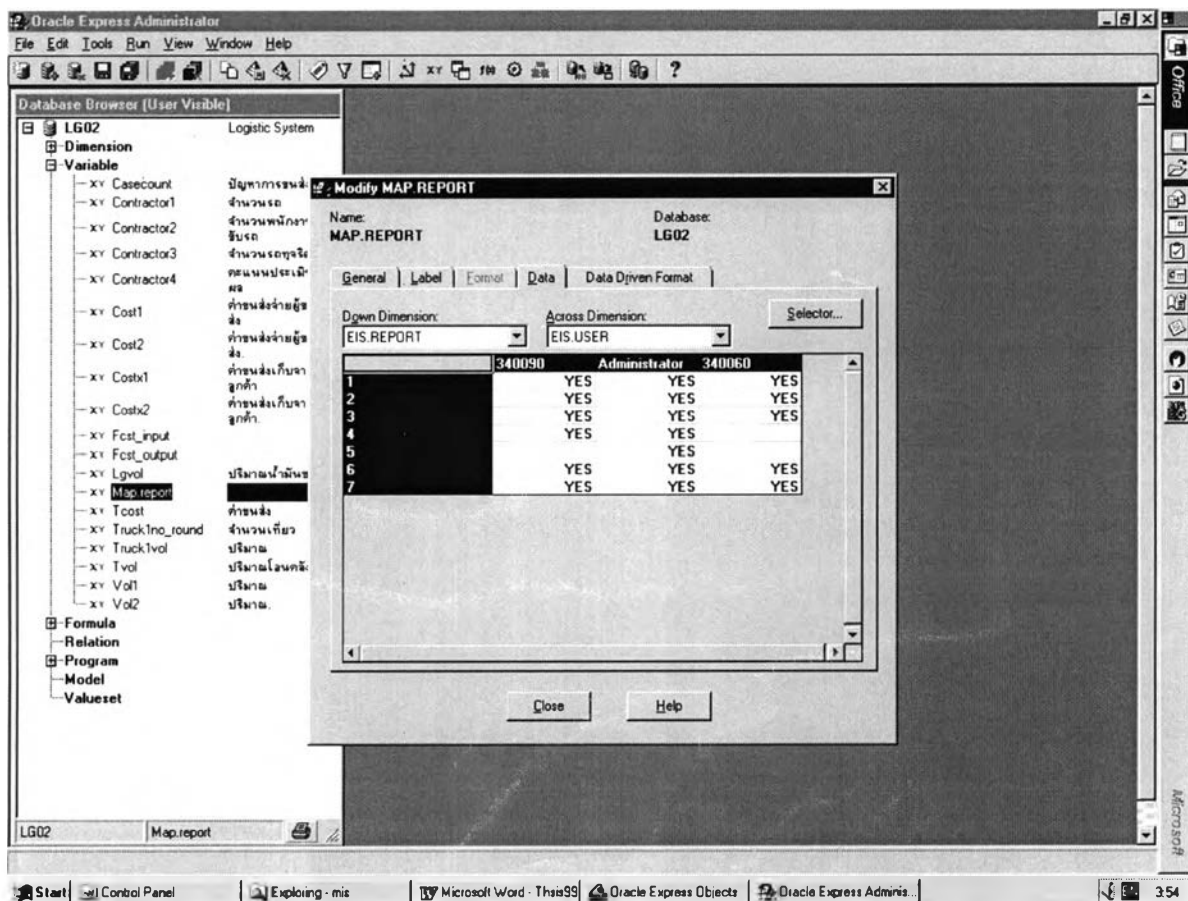
เป็นระบบป้องกันบุคคลผู้ไม่มีสิทธิเข้าใช้ระบบงาน โดยผู้ใช้งานระบบจะต้องทำการบันทึกชื่อและรหัสผ่านเพื่อตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้ ดังรูปที่ 5-10



รูปที่ 5-10 แสดงจอภาพการบันทึกชื่อและรหัสผ่านก่อนเข้าใช้ระบบ

5.5.2. ความปลอดภัยในส่วนการเข้าใช้รายงาน

โปรแกรมจะทำการตรวจสอบสิทธิการเข้าใช้งานจากข้อมูลในฐานข้อมูลว่าผู้ใช้รายใดมีสิทธิที่จะดูรายงานอะไรได้บ้าง ซึ่งผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้กำหนดให้ ดังรูปที่ 5-11 แสดงการกำหนดสิทธิการเข้าใช้งาน



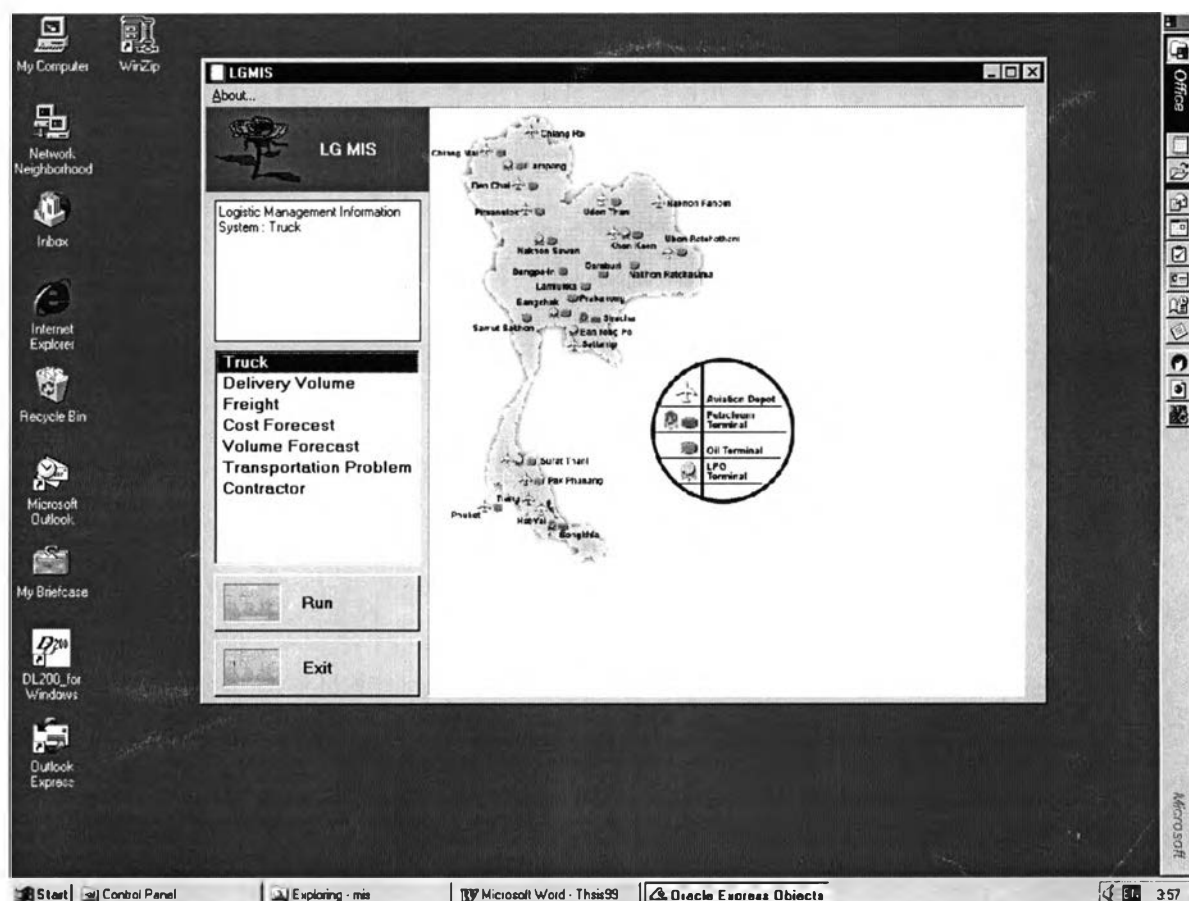
รูปที่ 5-11 แสดงการกำหนดสิทธิ์การใช้รายงาน

จากรูปที่ 5-11 มีรายงานในระบบ 7 รายงาน ผู้ใช้งานชื่อ "Administrator" สามารถเรียกดูรายงานได้ทุกรายงาน ผู้ใช้งานรหัส "340090" ดูรายงานได้ทุกรายงานยกเว้นรายงานที่ 5 ในขณะที่ "340060" ไม่สามารถดูรายงานที่ 4 และ 5 ได้

5.6 การพัฒนาโปรแกรมส่วนต่อประสานกับผู้ใช้

รายงานในระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการขนส่งน้ำมันแบ่งเป็น 7 รายงานหลัก คือ

- 5.6.1 รายงานแสดงจำนวนเที่ยวขนส่ง(Truck)
- 5.6.2 รายงานแสดงจำนวนปริมาณขนส่ง(Delivery Volume)
- 5.6.3 รายงานแสดงจำนวนค่าขนส่ง(Freight)
- 5.6.4 รายงานแสดงการพยากรณ์ค่าใช้จ่ายขนส่ง(Cost Forecast)
- 5.6.5 รายงานแสดงการพยากรณ์ปริมาณขนส่ง(Volume Forecast)
- 5.6.6 รายงานแสดงปัญหาการขนส่ง(Transportation Problem)
- 5.6.7 รายงานแสดงข้อมูลผู้รับจ้างขนส่ง(Contractor)

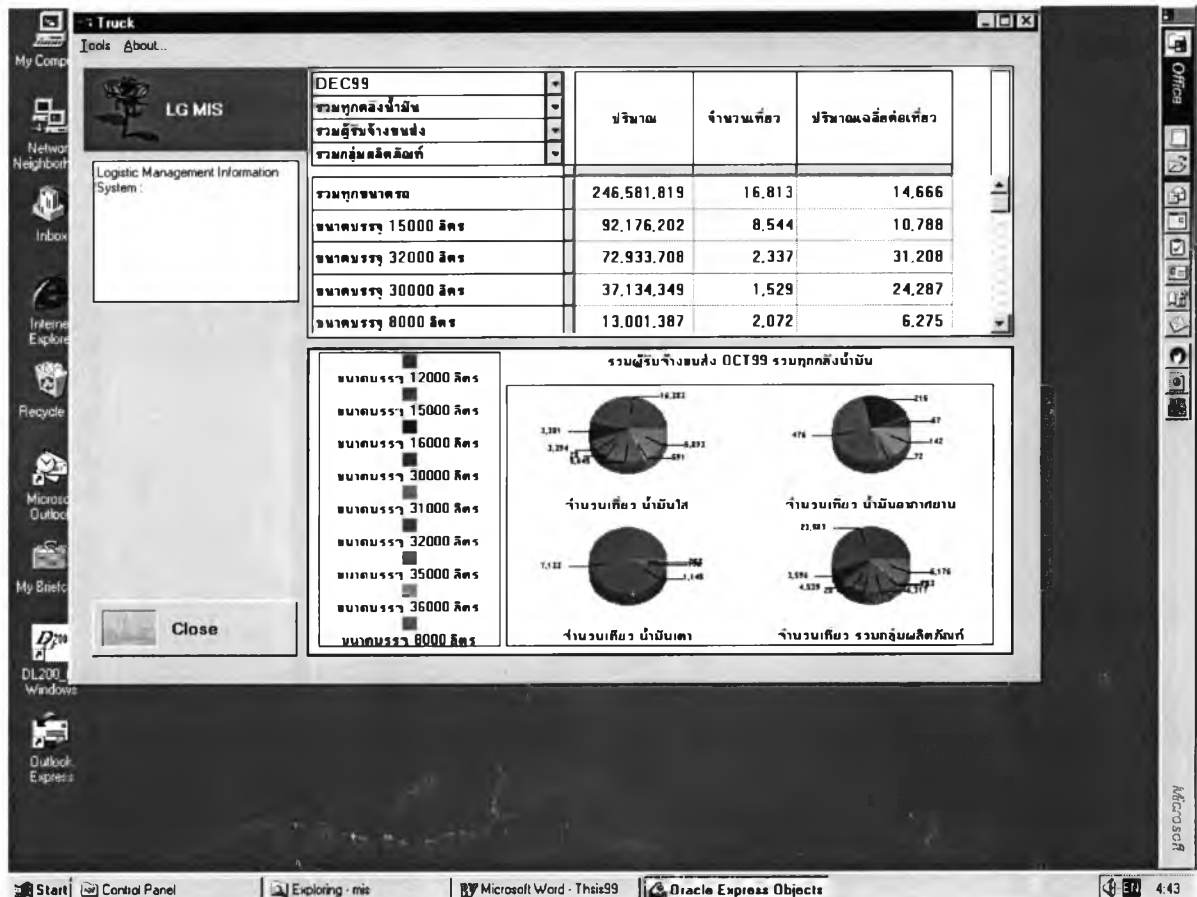


รูปที่ 5-12 แสดงหน้าจอหลักของระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการขนส่งน้ำมัน

จากรูปที่ 5-12 แสดงหน้าจอหลักของระบบ ผู้ใช้งานเมื่อเข้าระบบมาจะเห็นรายการของรายงานที่มีสิทธิเรียกดูได้เท่านั้น โดยรายงานหลักทั้ง 7 อาจจะมีรายงานย่อยเป็นทั้งตารางและกราฟเพื่อนำเสนอข้อมูลที่น่าสนใจให้ผู้เลือกใช้ โดยรายงานต่าง ๆ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.6.1 รายงานแสดงจำนวนเที่ยวขนส่ง (Truck)

มีรายงานย่อย 1 รายงานคือ LG101T ที่แสดงตารางและกราฟของจำนวนเที่ยวขนส่ง ปริมาณที่ขนส่ง และ ปริมาณเฉลี่ยต่อเที่ยว ตามมุมมองที่ผู้ใช้โปรแกรมสนใจ เมื่อเปลี่ยนแปลงข้อมูลของมุมมองที่ตาราง ข้อมูลที่กราฟก็จะเปลี่ยนตาม



รูปที่ 5-13 หน้าจอรายงานแสดงจำนวนเที่ยวขนส่ง(Truck)

รายงาน LG101T มีรายละเอียดของตัวแปรดังต่อไปนี้
 ปริมาณ คือ จำนวนปริมาณรวมของการขนส่งสินค้า
 จำนวนเที่ยว คือ จำนวนเที่ยวการขนส่ง(ใบกำกับสินค้าในระบบ CMS 1 ใบจะนับเป็น 1 เที่ยว)
 ปริมาณเฉลี่ยต่อเที่ยว คือ ปริมาณรวมหารด้วยจำนวนเที่ยว
 ในส่วนของกราฟจะแสดงจำนวนเที่ยวของรถแต่ละขนาดในแต่ละผลิตภัณฑ์

5.6.2 รายงานแสดงจำนวนปริมาณขนส่ง (Delivery Volume)

มีรายงานย่อย 4 รายงานคือ

รายงาน LG201T เป็นตารางแสดงจำนวนปริมาณการขนส่ง

รายงาน LG202T เป็นตารางแสดงจำนวนปริมาณการขนส่งที่มีรายละเอียดมากขึ้น

รายงาน LG203G เป็นกราฟเปรียบเทียบปริมาณการขนส่งแต่ละผลิตภัณฑ์

รายงาน LG204G เป็นกราฟเปรียบเทียบปริมาณน้ำมันขาดแต่ละผลิตภัณฑ์

LG201T	LG202T	LG203G	LG204G
รวมทุกช่องทาง			
All Customer			
รวมทุกคลังน้ำมัน			
NOV99			
รวมผลิตภัณฑ์			
	รวมปริมาณ	รวมค่าขนส่ง	ปริมาณน้ำมันขาด
- รวมผู้รับจ้างขนส่ง	240,848,098	51,889,397	24,633
บริษัท เอเชียแปซิฟิค จำกัด	28,374,130	7,339,890	6,207
พจก. ก. สมบูรณ์	26,674,344	2,224,798	0
พจก. เจริญทวีทรัพย์	23,792,685	1,961,218	0
การรถไฟแห่งประเทศไทย	24,540,200	3,266,815	0
บริษัท เมืองหลวงทราฟเฟอร์ จำกัด	20,959,905	7,522,105	6,095
บริษัท อีคอนทราฟเฟอร์ จำกัด	19,028,196	6,432,924	6,628
พจก. อลูมิเนียมทวีทรัพย์ขนส่ง	18,682,156	4,634,447	0
บริษัท สิ่งหลวงทราฟเฟอร์ จำกัด	13,663,839	1,379,107	0
บริษัท ออโต้ทราฟเฟอร์ จำกัด	10,024,590	3,510,696	1,410
บริษัท เรืองนันทน์ขนส่ง	8,861,707	3,980,980	293
บริษัท พี เอส ซี ทราฟเฟอร์ จำกัด	9,000,000	1,188,552	0
พจก. เรืองชัยกิจออลซีเอส จำกัด	8,003,750	2,189,668	1,789
พจก. ศิวินบริการนคร	5,752,058	2,713,019	1,942
บริษัท กิจธอทราฟเฟอร์ จำกัด	5,469,000	824,900	0
บริษัท พระแสงทราฟเฟอร์ จำกัด	5,045,308	686,412	0

รูปที่ 5-14 หน้าจอรายงานแสดงจำนวนปริมาณขนส่ง

รายงานมีรายละเอียดของตัวแปรดังต่อไปนี้

รวมปริมาณ คือ จำนวนปริมาณรวมของการขนส่งสินค้า

รวมค่าขนส่ง คือ จำนวนค่าขนส่งรวมที่ต้องจ่ายให้กับบริษัทรับจ้างขนส่ง

ปริมาณน้ำมันขาด คือ จำนวนปริมาณรวมน้ำมันที่สูญหายจากการขนส่ง(ข้อมูลน้ำมันขาดจะถูกบันทึกอยู่ในระบบ CMS)

5.6.3 รายงานแสดงจำนวนค่าขนส่ง (Freight)

มีรายงานย่อย 3 รายงานคือ

รายงาน LG301T เป็นตารางแสดงจำนวนค่าขนส่งเปรียบเทียบ

รายงาน LG302G เป็นกราฟเปรียบเทียบค่าขนส่งตามกลุ่มลูกค้า

รายงาน LG303T เป็นตารางแสดงค่าขนส่งต่อลิตร

รวมผู้รับจ้างขนส่ง	รวมทุกช่องทาง	รวมผลิตภัณฑ์	รวมทุกสิ่งขาย	ปริมาณส่งลูกค้า	ค่าขนส่ง(จ่าย)	ค่าขนส่ง(รับ)	ส่วนต่าง
- All Customer				115,958,969	14,175,173	12,902,701	1,272,472
INDUSTRY				47,129,000	7,780,622	7,217,760	562,862
RETAIL				29,924,400	2,627,841	2,084,444	543,397
STATE ENTERPRISE				22,694,000	1,878,809	1,752,110	126,699
GOVERNMENT				14,927,569	1,746,057	1,719,117	26,940
OTHER				1,284,000	141,845	129,270	12,575

รูปที่ 5-15 หน้าจอรายงานแสดงจำนวนค่าขนส่ง(Freight)

รายงานมีรายละเอียดของตัวแปรดังต่อไปนี้

ปริมาณส่งลูกค้า คือ จำนวนปริมาณรวมของการขนส่งสินค้า

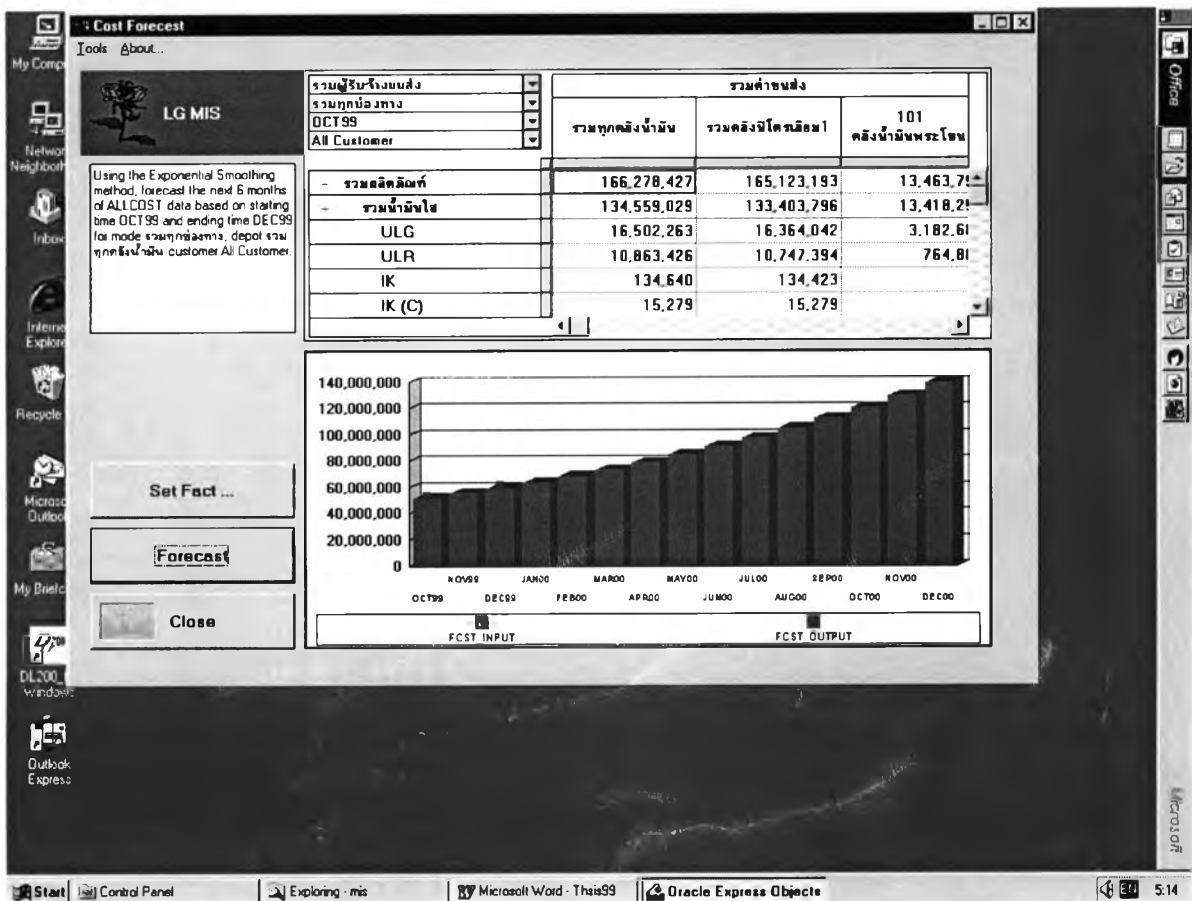
ค่าขนส่ง(รับ) คือ ค่าขนส่งที่เรียกเก็บจากลูกค้า

ค่าขนส่ง(จ่าย) คือ ค่าขนส่งที่ต้องจ่ายให้กับบริษัทรับจ้างขนส่ง

ส่วนต่าง คือ ส่วนต่างของค่าขนส่งรับ กับค่าขนส่งจ่าย

5.6.4 รายงานแสดงการพยากรณ์ค่าใช้จ่ายขนส่ง (Cost Forecast)

รายงาน LG401T เป็นรายงานเชิงวิเคราะห์แสดงปริมาณค่าใช้จ่ายในอนาคต

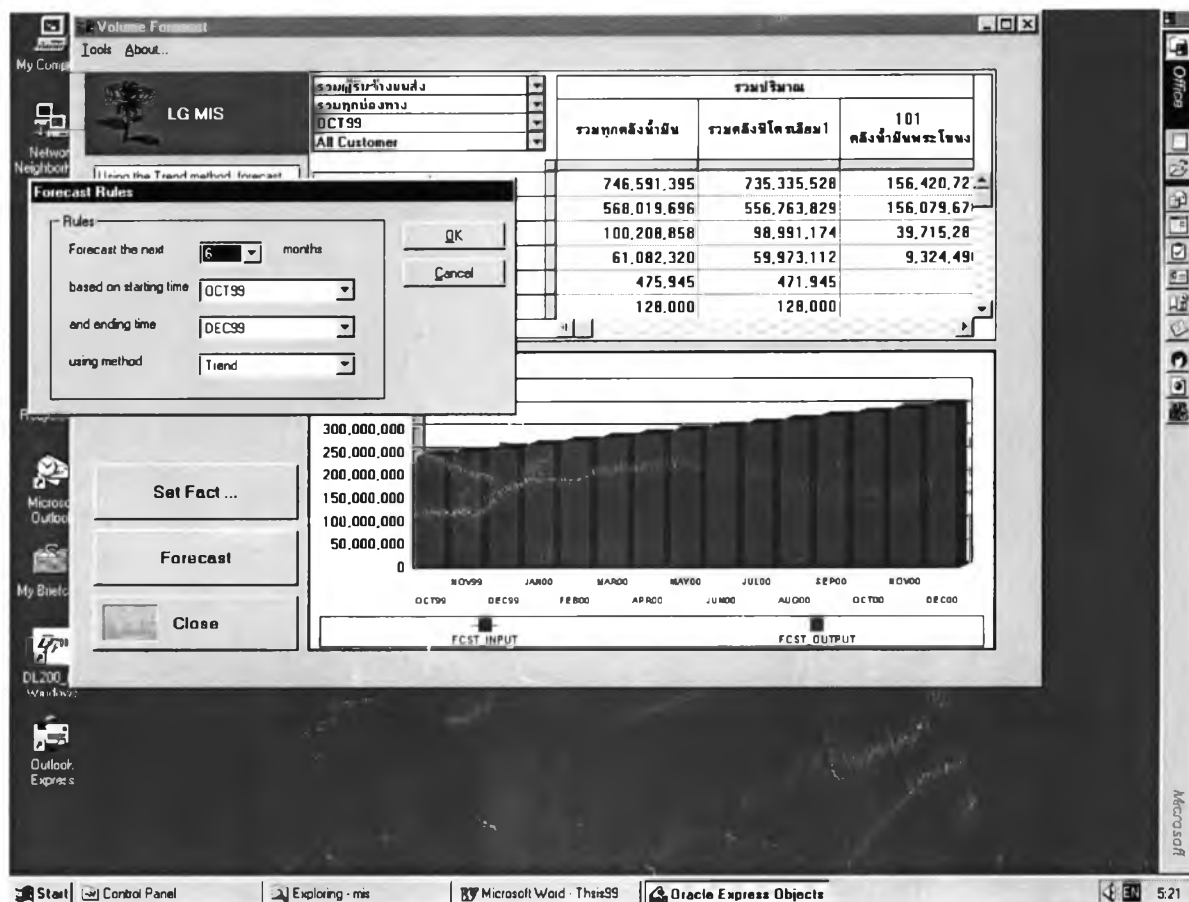


รูปที่ 5-16 หน้าจอรายงานแสดงการพยากรณ์ค่าใช้จ่ายขนส่ง(Cost Forecast)

ตัวแปรของรายงานการพยากรณ์นี้คือค่าขนส่ง โดยมีตารางแสดงค่าขนส่งตามมุมมองที่ผู้ใช้สนใจ เช่น ตามคลัง ตามผลิตภัณฑ์ เป็นต้น และมีกราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบข้อมูลจริง (FCST_INPUT) กับ ข้อมูลพยากรณ์ (FCST_OUTPUT) และผู้ใช้สามารถเปลี่ยนสูตรการพยากรณ์ได้จากปุ่ม Set Fact

5.6.5 รายงานแสดงการพยากรณ์ปริมาณขนส่ง (Volume Forecast)

รายงาน LG501T เป็นรายงานเชิงวิเคราะห์แสดงปริมาณขนส่งในอนาคต



รูปที่ 5-17 หน้าจอรายงานแสดงการพยากรณ์ปริมาณขนส่ง(Volume Forecast)

ตัวแปรของรายงานการพยากรณ์นี้คือปริมาณขนส่ง โดยมีตารางแสดงปริมาณที่ขนส่งตามมุมมองที่ผู้ใช้สนใจเช่น ตามคลัง ตามผลิตภัณฑ์ เป็นต้น และมีกราฟแสดงข้อมูลเปรียบเทียบข้อมูลจริง (FCST_INPUT) กับข้อมูลพยากรณ์ (FCST_OUTPUT) และผู้ใช้สามารถเปลี่ยนสูตรการพยากรณ์ได้จากปุ่ม Set Fact

5.6.6 รายงานแสดงปัญหาการขนส่ง (Transportation Problem) มีรายงานย่อย 4 รายงาน

คือ

รายงาน LG601T เป็นตารางแสดงปัญหาการขนส่ง ตามลักษณะปัญหา

รายงาน LG602G เป็นกราฟแสดงปัญหาการขนส่ง

รายงาน LG603T เป็นตารางแสดงปัญหาการขนส่ง ตามคลังสินค้า

รายงาน LG604G เป็นกราฟแสดงปัญหาการขนส่ง

The screenshot shows a software window titled "Transportation Problem" with a menu bar (Tools, About...) and a sidebar for "LG MIS" containing "Logistic Management Information System". The main content area displays a table with the following data:

		ปัญหาการขนส่ง				
		All Customer	RETAIL	BUNKER	INDUSTRY	GOVERNMENT
- รวมปัญหาขนส่ง		19	1		2	9
ไม่เข้าพื้นที่รับน้ำมัน		6			1	3
ขนส่งผิดวัน		4				3
ลูกค้าส่งน้ำมันช้า		3			1	1
ถึงน้ำมันลูกค้าเต็ม		2	1			
ขนส่งในเวลาห้ามขนส่ง		2				1
ขนส่งน้ำมันผิดประเภท		1				
ลงน้ำมันผิดประเภท		1				1

รูปที่ 5-18 หน้าจอรายงานรายงานแสดงปัญหาการขนส่ง(Transportation Problem)

รายงานแสดงปัญหาขนส่ง ตัวแปรหลักคือจำนวนปัญหาขนส่ง และนำปัญหาทั้งหมดของการขนส่งมาเป็นมุมมอง ผู้ใช้รายงานสามารถเห็นปัญหาและจำนวนการเกิดปัญหาขนส่ง ตามคลังต่าง ๆ และตามบริษัทรับจ้างขนส่งต่าง ๆ

5.6.7 รายงานแสดงข้อมูลผู้รับจ้างขนส่ง (Contractor)

มีรายงานย่อย 4 รายงานคือ

รายงาน LG701T เป็นตารางแสดงข้อมูลผู้รับจ้างขนส่ง ตามผู้รับจ้างขนส่ง

รายงาน LG702G เป็นกราฟแสดงข้อมูลผู้รับจ้างขนส่ง

รายงาน LG703T เป็นตารางแสดงข้อมูลผู้รับจ้างขนส่ง ตามคลังสินค้า

รายงาน LG704G เป็นกราฟแสดงข้อมูลผู้รับจ้างขนส่ง

101 บริษัท อีเอ็มพีเอส โชนง OCT99	จำนวนพนักงานขับรถ	จำนวนรถ	จำนวนรถทุจริต
- รวมผู้รับจ้างขนส่ง	110	105	11
พจก ท ไทยพัฒนาทรานสปอร์ต	50	50	1
พจก ประสิทธิ์บริการ	32	30	1
บริษัท อีเอ็มพีเอส จำกัด	5	4	1
บริษัท อีเอ็มพีเอส จำกัด	7	7	1
บริษัท อีเอ็มพีเอส จำกัด	3	3	1
พจก. ก. สมบูรณ์	5	3	1
พจก. เจริญทวีเดช	4	4	3
บจก. พระโชนงทรานทค	4	4	2

รูปที่ 5-19 หน้าจอรายงานรายงานแสดงข้อมูลผู้รับจ้างขนส่ง(Contractor)

รายงานแสดงข้อมูลผู้รับจ้างขนส่ง แสดงข้อมูลจำนวนพนักงานขับรถ จำนวนรถขนส่ง และจำนวนรถทุจริต ตามมุมมองที่สนใจ โดยข้อมูลจะได้รับการนับจากตารางฐานข้อมูลในระบบ CMS

5.7 การทดสอบโปรแกรม

การทดสอบระบบเป็นขั้นตอนที่สำคัญ จะต้องใช้ความละเอียดในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เพราะระบบสารสนเทศจะพัฒนาเสร็จได้นั้น ข้อมูลจากระบบจะต้องถูกต้องและใช้งานได้จริง ระบบงานที่พัฒนา สามารถแบ่งส่วนการทดสอบได้ดังนี้

5.7.1. ทดสอบแต่ละส่วนย่อย

เป็นการแยกการทดสอบแต่ละส่วนย่อยของระบบ โดยในส่วนของ การดึงข้อมูล ทำการสอบข้อมูลที่ดึงเข้ามาเปรียบเทียบกับรายงานที่มีอยู่ในระบบนั้น ๆ สำหรับในขั้นตอนของการนำข้อมูลเข้าระบบจะทำการตรวจสอบการรวมข้อมูลในระดับสูงขึ้นไปว่าโปรแกรมคำนวณได้ถูกต้องหรือไม่ ผลการทดสอบข้อมูลถูกต้อง จะมีปัญหาความล่าช้าในส่วนของ การประมวลผลโปรแกรมการรวมในระดับสูง (Rollup) ของโปรแกรมชื่อ "RollupDelv" เนื่องจากออกแบบให้มีมุมมองหลายมุมมอง ทำให้การบวกรวมข้อมูลสำหรับหลาย ๆ มุมมองและหลาย ๆ ระดับ ทำได้ช้า

5.7.2. ทดสอบระบบโดยรวม

เป็นการทดสอบอีกครั้งเมื่อระบบพัฒนาแล้วเสร็จ เป็นการทดสอบระบบโดยรวมตั้งแต่เริ่มนำข้อมูลเข้าจนถึงการนำเสนอข้อมูลออกในรูปของรายงาน ระบบโดยรวมทำงานได้ตามปกติ

5.7.3. ทดสอบระบบความปลอดภัย

ระบบสามารถป้องกันผู้ไม่มีสิทธิเข้าใช้งานระบบได้ และสามารถกำหนดสิทธิการดูรายงานได้

กล่าวโดยสรุป โปรแกรมสามารถทำงานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ทุกประการ ในเวลาของการตอบสนองที่ยอมรับได้