

บทที่ 8

การทดสอบคลังข้อมูล

การทดสอบคลังข้อมูล

หลังจากการสร้างฐานข้อมูลเมตะดาตา และฐานข้อมูลสำหรับคลังข้อมูลแล้ว จึงได้พัฒนาโปรแกรมเรียกใช้สำหรับทดสอบคลังข้อมูลเพื่อทดสอบว่าคลังข้อมูลนี้สามารถใช้งานได้ โดยมีสิ่งที่ใช้ในการทดสอบ วิธีการทดสอบ และผลการทดสอบดังนี้

สิ่งที่ใช้ในการทดสอบ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก 1 เครื่อง ซึ่งมีฮาร์ดดิสก์ความจุ 4 กิกะไบต์ หน่วยความจำขนาด 64 เมกะไบต์ หน่วยประมวลผลกลางยี่ห้อ Intel รุ่น Pentium III ความถี่ 450 เมกะเฮิร์ต จอภาพแบบรูปเปอร์วีจีเอ และดิสก์ไดรฟ์ขนาด 3.5 นิ้ว ความจุ 1.44 เมกะไบต์
2. ตัวจัดการฐานข้อมูลสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ในที่นี้ใช้ PERSONAL ORACLE
3. ข้อมูลจากระบบต้นแบบ 4 ระบบงานที่ระบุไว้ในขอบเขต
 - จำนวน 4 เขต ๆ ละ 4 การไฟฟ้า
 - จำนวน 4 งดเวลา
4. ข้อมูลที่ใช้ทดสอบ มีดังนี้
 - 4.1 รายการข้อมูล จากแฟ้มข้อมูลรายการข้อมูลบัญชีและการเงิน 248 แถว แฟ้มข้อมูลรายการข้อมูลบริการผู้ใช้ไฟ 77 แถว แฟ้มข้อมูลรายการพัสดุ 58 แถว และแฟ้มข้อมูลรายการข้อมูลบุคลากร 20 แถว
 - 4.2 ข้อมูลมูลค่าบัญชี 2380 แถว จากแฟ้มข้อมูลยอดคงเหลือบัญชี และแฟ้มข้อมูลงบประมาณ
 - 4.3 ข้อมูลบริการผู้ใช้ไฟที่มีทศนิยม จำนวน 160 แถว จากแฟ้มข้อมูลสรุปการใช้ไฟ
 - 4.4 ข้อมูลบริการผู้ใช้ไฟที่ไม่มีทศนิยม จำนวน 288 แถว แฟ้มข้อมูลลักษณะการใช้ไฟของค้ำร้องแต่ละใบ
 - 4.5 ข้อมูลพัสดุที่ไม่มีทศนิยม จำนวน 72 แถว และข้อมูลพัสดุที่มีทศนิยม จำนวน 84 แถว จากแฟ้มข้อมูลยอดคงเหลือพัสดุ, แฟ้มข้อมูลการรับพัสดุ, แฟ้มข้อมูลการจ่ายพัสดุ

- 4.6 ข้อมูลจำนวนพนักงาน จำนวน 120 แถว จากเพิ่มข้อมูลพนักงาน
- 4.7 ข้อมูลหน่วยงาน จำนวน 10 แถว จากเพิ่มข้อมูลหน่วยงาน
- 4.8 สร้างข้อมูลการไฟฟ้า จำนวน 4 การไฟฟ้า
- 4.9 สร้างข้อมูลเวลา จำนวน 4 งวดเวลา

วิธีการทดสอบ

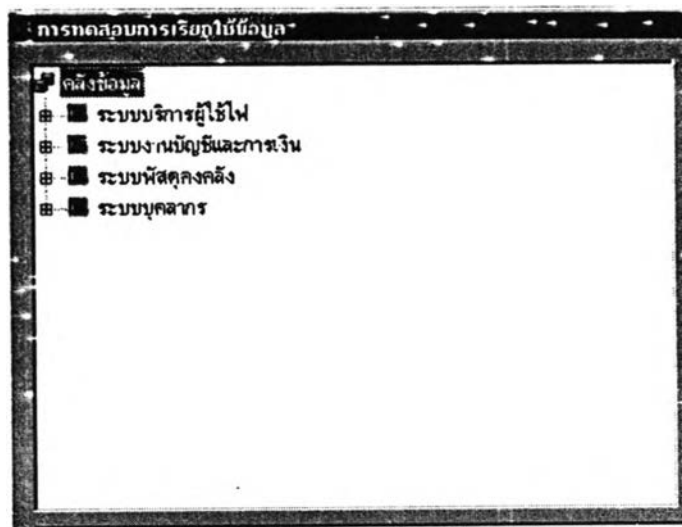
เพื่อให้มีข้อมูลสำหรับทดสอบคลังข้อมูล จึงทำการทดสอบดังนี้

1. นำข้อมูลที่ใช้ทดสอบมาเก็บไว้ที่ไดเรกทอรีสำหรับเก็บข้อมูลที่จะนำเข้าคลังข้อมูล
2. สร้างข้อมูลเมตาดาตา โดยสร้างข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่มีอยู่ในคลังข้อมูล ข้อมูลเข้าและข้อมูลออก การกำหนดเวลานำข้อมูลเข้าคลัง การวัดคุณภาพของข้อมูล และการตรวจความสอดคล้องของข้อมูล เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการทำงานเกี่ยวกับคลังข้อมูล
3. สร้างเทเบิลสำหรับคลังข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างเทเบิลโดยใช้โปรแกรมที่จัดทำขึ้น โปรแกรมจะไปอ่านข้อมูลจากเมตาดาตาเกี่ยวกับสิ่งที่มีอยู่ในคลังข้อมูล นำมาเรียงเป็นคำสั่งสำหรับสร้างเทเบิลและคำสั่งสำหรับสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเทเบิล แล้วส่งประมวลผลคำสั่งดังกล่าว
4. นำข้อมูลจากระบบต้นแบบเข้าคลังข้อมูลโดยใช้โปรแกรมที่จัดทำขึ้น โปรแกรมจะไปอ่านข้อมูลจากเมตาดาตาเกี่ยวกับข้อมูลเข้าและข้อมูลออก และเมตาดาตาเกี่ยวกับการกำหนดเวลานำข้อมูลเข้าคลัง เพื่อไปดึงข้อมูลที่พักไว้ที่ไดเรกทอรีในข้อ 1 โดยโปรแกรมจะเลือกนำข้อมูลเข้าคลังเฉพาะงานที่ถึงกำหนดเวลาจากเมตาดาตาเกี่ยวกับการกำหนดเวลานำข้อมูลเข้าคลัง ทำงานตามลำดับขั้นตอนและทำกับขอบเขตที่กำหนดไว้ในเมตาดาตาเกี่ยวกับข้อมูลเข้าและข้อมูลออก ตั้งแต่การนำข้อมูลจากไดเรกทอรีในข้อ 1 เข้าเทเบิลชั่วคราว การวัดคุณภาพ การตรวจความสอดคล้อง จนถึง การนำข้อมูลเข้าคลังจริง งานแต่ละขั้นตอนจะบันทึกประวัติและสถานะความสำเร็จในเทเบิลการตรวจสอบงานดึงข้อมูล และบันทึกการกระทำกับเทเบิลไว้ในเทเบิลการตรวจสอบเวลาประทับ การวัดคุณภาพของข้อมูลจะใช้ข้อมูลจากเมตาดาตาเกี่ยวกับการวัดคุณภาพของข้อมูล และการตรวจความสอดคล้องจะใช้ข้อมูลจากเมตาดาตาเกี่ยวกับการตรวจความสอดคล้องของข้อมูล
5. เรียกใช้ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมการเรียกใช้ที่จัดทำขึ้นเพื่อทดสอบว่าคลังข้อมูลสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลสรุป ข้อมูลสถิติ และข้อมูลเปรียบเทียบเพื่อการวิเคราะห์ได้เป็นอย่างน้อย โปรแกรมจะอ่านชื่อรายการข้อมูลจากเทเบิลรายการข้อมูลและแสดงข้อมูลเป็นลำดับชั้น โดยจะแสดงชื่อระบบงานหลัก เมื่อเจาะลึกที่ระบบงานหลักโปรแกรมจะแสดงชื่อรายการข้อมูลที่มีเลขระดับชั้น

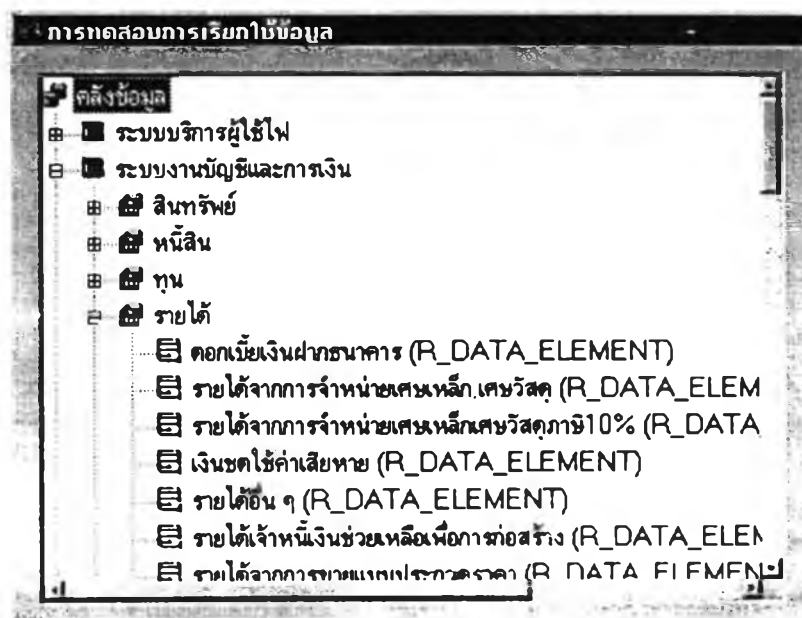
เท่ากับ 0 จากเทเบิลรายการข้อมูล เมื่อเจาะลึกรายการข้อมูลที่มีเลขระดับชั้นเท่ากับ 0 ก็จะแสดงชื่อรายการข้อมูลที่มีเลขระดับชั้นเท่ากับ 1 ทำเช่นนี้เรื่อย ๆ จนไม่สามารถเจาะลึกได้อีกแล้ว ผู้ใช้สามารถเลือกรายการข้อมูลที่ต้องการเพื่อนำไปจัดทำรายงานที่แสดงผลทางจอภาพ และสามารถจัดทำรายงานสรุปข้อมูลตามมิติข้อมูลมิติเดียวหรือหลายมิติก็ได้ เช่น สรุปตามหน่วยงานและเวลา หรือสรุปตามหน่วยงานอย่างเดียว และสามารถถามเจาะลึกแต่ละมิติข้อมูล

ผลการทดสอบ

1. สามารถนำข้อมูลจากระบบต้นแบบเข้าคลังข้อมูลได้
2. การเรียกใช้ข้อมูล สามารถตอบคำถามประเภทดังต่อไปนี้ได้
 - 2.1 คำถามสรุปและคำถามตรรกศาสตร์ แสดงดังรูปที่ 8.3 – 8.4 จากรูปที่ 8.3 เมื่อดับเบิลคลิก (DOUBLE CLICK) เมาส์ (MOUSE) ที่คอลัมน์ "รหัส กฟฟ." จะแสดงรายการของหน่วยงานในสังกัดของการไฟฟ้า 942000 คือการไฟฟ้า 942510 และ 942520 ดังรูปที่ 8.4
 - 2.2 คำถามแบบสถิติ แสดงดังรูปที่ 8.5 ซึ่งเป็นการสร้างคำถามเพื่อดูข้อมูลสถิติของช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยดูข้อมูลรายได้จากการชดใช้ค่าเสียหายรวมทุกหน่วยงานตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน ถึง 31 ตุลาคม 2542
 - 2.3 คำถามเปรียบเทียบ แสดงดังรูปที่ 8.6 ซึ่งเป็นการสร้างคำถามเปรียบเทียบข้อมูลกับค่าประมาณ และเปรียบเทียบระหว่างหน่วยงาน



รูปที่ 8.1 ระบบงานหลัก



รูปที่ 8.2 ประเภทหลักของข้อมูล ประเภทย่อย และรายการข้อมูลระดับสุดท้าย

The screenshot displays a financial software interface. On the left, a list of revenue items is shown, including 'ดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร', 'รายได้จากการจำหน่ายเศษเหล็ก', and 'รายได้จากโรงซ่อม'. An 'SQL Test' window is open in the center, showing a query: 'SELECT dpea.pea_parent pea_code, SUM(DECODE(ACDTL.DATA_1...'. Below the list, a table summarizes the revenue data for 'รหัส กฟฟ.' (Code KFF).

รหัส กฟฟ.	รายได้จากโรงซ่อม	เงินชดใช้ค่าเสียหาย	ดอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร
942000	11,155,100.00	10,141,100.00	9,634,100.00

At the bottom, there is a form with fields for 'เวลา' (Time) and 'หน่วยงาน' (Department), with the value '942000' entered in the department field.

รูปที่ 8.3 ผลลัพธ์แบบสรุปจากการสร้างคำถามสรุปและดริลดาวน์

รายได้

- คอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร (R_DATA_ELEMENT)
- รายได้จากการจำหน่ายสินค้า, เศษวัสดุ (R_DATA_ELEMENT)
- รายได้จากการจำหน่ายสินค้าเศษวัสดุภาษี 10% (R_DATA_ELEMENT)
- เงินชดเชยค่าเสียหาย (R_DATA_ELEMENT)
- รายได้อื่น ๆ (R_DATA_ELEMENT)
- รายได้จำหน่ายเงินช่วยเหลือก่อสร้าง (R_DATA_ELEMENT)
- รายได้จากการขายแบบประกวดราคา (R_DATA_ELEMENT)
- รายได้ที่ไม่เกี่ยวข้องกับดำเนินงานอื่นๆ
- รายได้จากเงินช่วยเหลือก่อสร้าง
- รายได้จากโรงซ่อม (R_DATA_ELEMENT)
- รายได้จากการจำหน่ายไฟฟ้าประเภทที่ ๓
- บ้านอยู่อาศัย (เกิน 150 หน่วย) (R_DATA_ELEMENT)
- กิจการพาณิชย์ (R_DATA_ELEMENT)

รายได้จากโรงซ่อม

เงินชดเชยค่าเสียหาย

คอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร

SQL Test

```
SELECT dpea.pea_code, SUM(DECODE(ACDTL.DATA_CODE, 'A0027',
```

รหัส กทพ.	รายได้จากโรงซ่อม	เงินชดเชยค่าเสียหาย	คอกเบี้ยเงินฝากธนาคาร
942510	4,224,550.00	3,840,550.00	3,648,550.00
942520	6,930,550.00	6,300,550.00	5,985,550.00

เลือก

เวลา

หน่วยงาน

942000 942000

รูปที่ 8.4 ผลลัพธ์ที่เป็นรายละเอียดจากการสร้างคำถามสรุปและดริลดาวน์

รายได้

- ☐ คอมนีเงินฝากธนาคาร (R_DATA_ELEMENT)
- ☐ รายได้จากกรจำหน่ายเศษเหล็กเศษวัสดุ (R_DATA_ELEM
- ☐ รายได้จากกรจำหน่ายเศษเหล็กเศษวัสดุที่มี10% (R_DATA
- ☐ เงินค่าใช้จ่ายค้ำชื้อหอย (R_DATA_ELEMENT)
- ☐ รายได้อื่น ๆ (R_DATA_ELEMENT)
- ☐ รายได้จำหน่ายเงินช่วยเหลือเพื่อการก่อสร้าง (R_DATA_ELEM
- ☐ รายได้จากกรขายแบบประกวดราคา (F
- ☐ รายได้ที่ไม่เกี่ยวกับการดำเนินงานอื่นๆ ก
- ☐ รายได้จากเงินช่วยเหลือเพื่อการก่อสร้าง
- ☐ รายได้จากโรงซ่อม (R_DATA_ELE
- ☐ รายได้จากกรจำหน่ายไฟฟ้าประเภทที่อ
- ☐ บ้านอยู่อาศัย(เกิน 150 หน่วย) (R_D
- ☐ กิจกรรมขนาดเล็ก (R DATA ELEMENT)

เงินค่าใช้จ่ายค้ำชื้อหอย

SQL Test

```
SELECT SUBSTR(dtime.timecode,5,2)||'/'||SUBSTR(dtime.timecode,3,2)||'
```

วันที่	เงินค่าใช้จ่ายค้ำชื้อหอย
15/09/42	4,785,000.00
22/09/42	4,787,000.00

วันที่

เวลา 420901 421031

รูปที่ 8.5 ผลลัพธ์ของคำถามสถิติ

การทดสอบการเรียกใช้ข้อมูล

- ค่าประมาณรายได้
- ค่าประมาณค่าใช้จ่าย
 - ค่าประมาณเงินช่วยเหลืออาหารผ่านศึก (R_DATA_ELEMENT)
 - ค่าประมาณค่าบริการอ่านหน่วย (R_DATA_ELEMENT)
 - ค่าประมาณค่าติดตั้ง รื้อถอนและซ่อมแซมหม้อแปลง (R_DATA_ELEMENT)
 - ค่าประมาณค่าฝัง, ค่าจุดภาษี10% (R_DATA_ELEMENT)
 - ค่าประมาณค่าทดสอบหม้อแปลงภาษี10% (R_DATA_ELEMENT)
 - ค่าประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับผู้เชี่ยวชาญ (R_DATA_ELEMENT)
 - ค่าประมาณรายจ่ายค่าพิเศษจากภาษี
 - ค่าประมาณค่าใช้จ่ายปรับปรุงที่ดินและ
 - ค่าประมาณเงินชดเชยบุคคลภายนอกเพื่
 - ค่าประมาณเงินชดเชยค่าเสียหายแก่บุคคล
 - ค่าประมาณรายจ่ายอื่น ๆ (R_DATA_ELEMENT)
 - ค่าประมาณค่าสรรจเนียบมรดกภาษีเงินได้

ค่าประมาณรายจ่ายอื่น ๆ

รายจ่ายอื่น ๆ

SQL Test

```
SELECT dpea.pea_code, SUBSTR(dtime.timec
```

รหัส กทพ.	วันที่	ค่าประมาณรายจ่ายอื่น ๆ	รายจ่ายอื่น ๆ
941510	01/09/42	5,402,500.00	0.00
941510	15/09/42	0.00	1,080,000.00

มี

เวลา 420901 420915

รูปที่ 3.6 ผลลัพธ์จากคำถามเปรียบเทียบ