

## บทที่ 4

### การพัฒนาและการทดสอบเครื่องมือระบบจัดการกรณีทดสอบซอฟต์แวร์

#### 4.1 สภาพแวดล้อมที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือซอฟต์แวร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนามีรายละเอียดดังนี้

##### ◆ เครื่องให้บริการ (Server)

- ฮาร์ดแวร์
  - คอมพิวเตอร์แบบพีซี Pentium III 500 เมกกะเฮิร์ต
  - หน่วยความจำ 128 เมกกะไบต์
  - ฮาร์ดดิสก์ 12 กิกะไบต์
- ซอฟต์แวร์
  - ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟต์วินโดวส์เอ็นที 4.0
  - ระบบฐานข้อมูล ไมโครซอฟต์เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ (SQL Server) 7.0

##### ◆ เครื่องรับบริการ (Client)

- ฮาร์ดแวร์
  - คอมพิวเตอร์แบบพีซี Pentium III 450 เมกกะเฮิร์ต
  - หน่วยความจำ 64 เมกกะไบต์
  - ฮาร์ดดิสก์ 6.4 กิกะไบต์
- ซอฟต์แวร์
  - ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟต์วินโดวส์ 98
  - เครื่องมือพัฒนา บอร์แลนด์เดลไฟ 4.0

#### 4.2 โครงสร้างของเครื่องมือ

โปรแกรมที่พัฒนานี้ประกอบด้วยโมดูลหลัก ดังแสดงในรูปที่ 4.1 แต่ละ โมดูลจะถูกเรียกจากหน้าจอเมนูหลักของโปรแกรม คือโมดูลควบคุมหลัก (Main controller) ซึ่งเป็นโมดูลที่ให้ผู้ทดสอบเลือกการทำงานกับโปรแกรม ประกอบด้วยโมดูลย่อยต่างๆ ดังนี้

##### 4.2.1 ส่วนจัดการโครงการ (Management project)

เป็นส่วนที่รับข้อมูลโครงการทดสอบจากผู้ทดสอบ และบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล ผู้ทดสอบสามารถ เพิ่ม ลด หรือแก้ไขข้อมูลโครงการทดสอบได้ และมีส่วนของการแสดงข้อมูลความก้าวหน้าโดยรวมของแต่ละโครงการทดสอบที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูลด้วย

#### 4.2.2 จัดการกรณีทดสอบ (Management test case)

ทำหน้าที่รับข้อมูลรายละเอียดที่ใช้ในการสร้างกรณีทดสอบจากผู้ทดสอบ เพื่อนำไปสร้างกรณีทดสอบ ผู้ทดสอบสามารถเพิ่ม ลด หรือแก้ไขข้อมูลกรณีทดสอบได้

ผู้ทดสอบสามารถเลือกรายการทดสอบที่จะสร้างกรณีทดสอบจากรายการทดสอบที่บันทึกไว้ หรือเพิ่มรายการทดสอบที่ต้องการลงในฐานข้อมูลได้

#### 4.2.3 จัดการข้อมูลผู้ทดสอบ (Management tester information)

เป็นส่วนที่รับข้อมูลผู้ทดสอบ เช่น ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง ของผู้ทดสอบ และบันทึกลงในฐานข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการทดสอบ และออกรายงาน ผู้ทดสอบสามารถเพิ่ม ลด แก้ไขข้อมูลผู้ทดสอบได้

#### 4.2.4 จัดการผลการทดสอบ (Management test result)

เมื่อผู้ทดสอบทำการทดสอบเสร็จสิ้น ผู้ทดสอบบันทึกผลการทดสอบเข้าสู่ระบบในส่วนนี้ ผู้ทดสอบสามารถแก้ไข ปรับปรุงผลการทดสอบที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลได้

#### 4.2.5 จัดการรายงาน (Management report)

เป็นส่วนที่นำข้อมูล ที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลกรณีทดสอบมาสรุป และ ประเมินผล เพื่อออกรายงานให้กับผู้ทดสอบ รายงานที่สร้างขึ้น โดยส่วนนี้ได้แก่

- รายงานกรณีทดสอบ

เป็นรายงานที่เครื่องมือออก ให้ผู้ทดสอบเพื่อนำไปใช้ในการทดสอบตามรายการทดสอบที่ระบุไว้ เครื่องมือจะสร้างรายงานนี้ให้กับผู้ทดสอบเมื่อผู้ทดสอบบันทึกข้อมูลการสร้างกรณีทดสอบเสร็จสิ้น

- รายงานผลการทดสอบ

เครื่องมือจะสร้างรายงานผลการทดสอบให้กับผู้ทดสอบพร้อมกับรายงานกรณีทดสอบ เพื่อให้ผู้ทดสอบนำไปบันทึกผลการทดสอบ และเมื่อผู้ทดสอบทำการทดสอบเสร็จสิ้น ผู้ทดสอบจะบันทึกข้อมูลผลการทดสอบที่ได้ลงในส่วนรับข้อมูลผลการทดสอบ

- รายงานความก้าวหน้าของแต่ละโครงการ

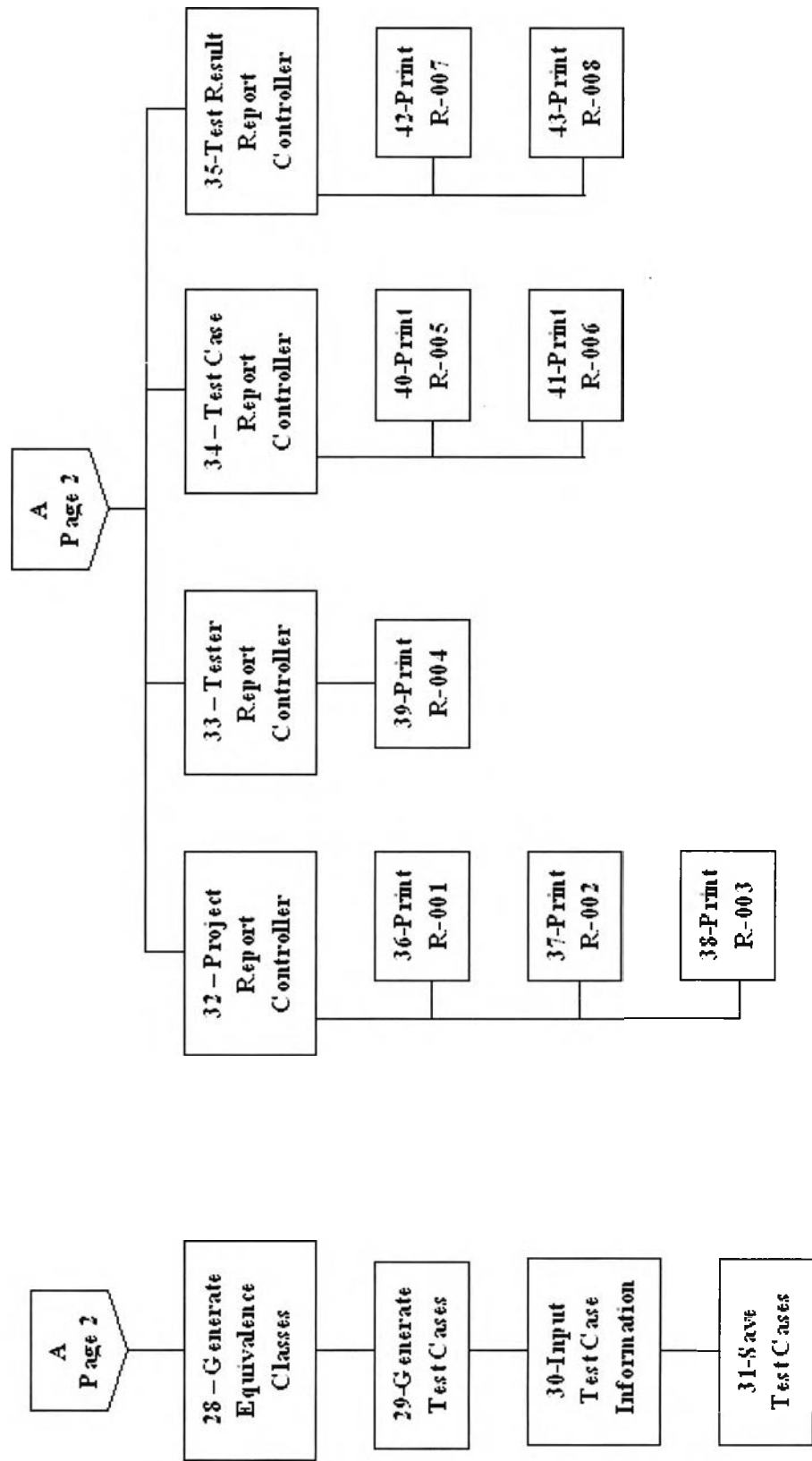
เครื่องมือจะนำผลการทดสอบที่บันทึกไว้มาสรุปผล และออกรายงานความก้าวหน้าของแต่ละโครงการทดสอบ รายงานกรณีทดสอบที่ไม่ผ่านการทดสอบของแต่ละโครงการ

- รายงานความก้าวหน้าของโครงการในแต่ละระดับการทดสอบ

เครื่องมือจะนำผลการทดสอบมาสรุป และประเมินผลให้กับผู้ทดสอบ ผู้ทดสอบสามารถตรวจสอบผลการทดสอบ และความก้าวหน้าของโครงการ ในแต่ละระดับการทดสอบได้

- รายงานการทดสอบของผู้ทดสอบแต่ละคน  
เพื่อให้ผู้จัดการ โครงการสามารถตรวจสอบผลการทำงานของผู้ทดสอบแต่ละคน เครื่องมือ  
จะสรุปผลการทำงาน และออกรายงานการทดสอบสำหรับผู้ทดสอบแต่ละคน โดยเครื่องมือ  
จะสรุปผลการทดสอบของผู้ทดสอบแต่ละคนแยกตาม โครงการที่รับผิดชอบ





รูปที่ 4.1 แผนภูมิโครงสร้างระบบจัดการกรณีทดสอบซอฟต์แวร์ (ต่อ)

### 4.3 การทดสอบ และสรุปผล

ในส่วนนี้จะกล่าวถึงการทดสอบระบบจัดการกรณีทดสอบซอฟต์แวร์โดยมีเครื่องให้บริการทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็นที 4.0 และเครื่องรับบริการทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 98

### 4.4 ขั้นตอนการติดตั้ง

ทำการติดตั้งโดยการเรียก SETUP.EXE ซึ่งอยู่ในแผ่นฟลอปปีดิสก์ แผ่นที่ 1 แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนที่โปรแกรมแนะนำ

### 4.5 สภาพแวดล้อมที่ใช้ทดสอบ

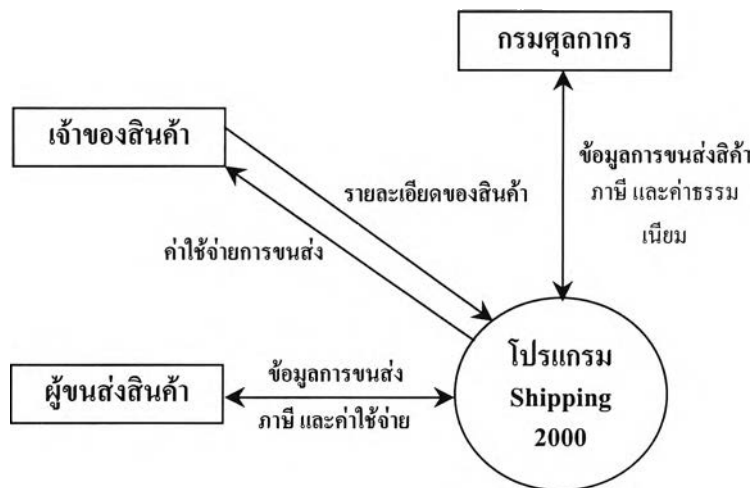
เป็นสภาวะเดียวกับสภาพแวดล้อมที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือซอฟต์แวร์ในบทที่ 4

### 4.6 กรณีทดสอบที่ใช้ทดสอบเครื่องมือ

กรณีทดสอบที่นำมาใช้ทดสอบเครื่องมือ มีอยู่ 2 กรณีทดสอบด้วยกัน เพื่อนำมาใช้สร้างกรณีทดสอบใน 3 ประเภทการทดสอบ คือ การทดสอบระดับหน่วย การทดสอบการรวม และการทดสอบระบบ โดยกรณีทดสอบแรก เป็นการการสร้างกรณีทดสอบสำหรับโปรแกรมชิปปิง 2000 (Shipping 2000) ของบริษัทซอฟต์แวร์ลิงค์ (Software Link Co., Ltd.) ซึ่งใช้ข้อมูลการออกแบบกรณีทดสอบจริงในการทดสอบ ในกรณีทดสอบที่สอง เป็นการนำกรณีศึกษาของระบบการขายสินค้าผ่านโทรศัพท์มาทดสอบ ซึ่งกรณีทดสอบนี้จะทำการสร้างกรณีทดสอบสำหรับการทดสอบระดับหน่วย และการทดสอบการรวม

- 1) การออกแบบและสร้างกรณีทดสอบเพื่อใช้ทดสอบโปรแกรมชิปปิง 2000 ของบริษัทซอฟต์แวร์ลิงค์ [8]

โปรแกรมชิปปิง 2000 เป็นโปรแกรมรับ-ส่ง ข้อมูลการขนส่งสินค้า ระหว่างบริษัทขนส่งสินค้า และกรมศุลกากร ผ่านทางคอมพิวเตอร์ (Electronic Data Interchange) โปรแกรมแบ่งออกเป็น 2 โปรแกรมย่อย คือ โปรแกรมรับ-ส่ง ข้อมูลการขนส่งสินค้านำเข้า และ โปรแกรมรับ-ส่ง ข้อมูลการขนส่งสินค้าส่งออก ในการทำงานของโปรแกรมผู้ขนส่งสินค้าจะส่งข้อมูลสินค้าที่จะนำเข้าหรือส่งออกไปยังกรมศุลกากร โดยโปรแกรมจะทำหน้าที่คำนวณอัตราภาษี และค่าธรรมเนียมต่างๆในการขนส่งสินค้านั้น และส่งข้อมูลไปยังเครื่องให้บริการของกรมศุลกากรเพื่อรอการอนุมัติ และเมื่อได้รับการอนุมัติจากกรมศุลกากรแล้ว เครื่องรับบริการจะพิมพ์ใบขนสินค้าเพื่อให้ผู้ขนส่งนำไปใช้ประกอบการขนส่งสินค้าและการเสียภาษีอากร 4.2 แผนผังแสดงการทำงานของโปรแกรม Shipping 2000



รูปที่ 4.2 แผนผังแสดงการทำงานของโปรแกรม Shipping 2000

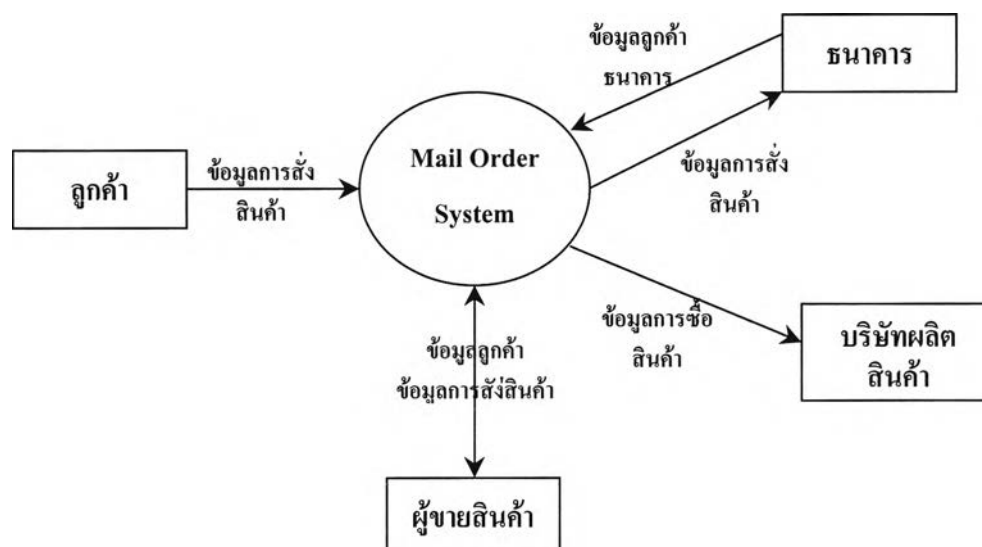
โปรแกรมจะรับข้อมูลการขนส่งสินค้า ได้แก่รายละเอียดยของสินค้า ข้อมูลผู้ขนส่ง ข้อมูลเจ้าของสินค้า ข้อมูลประกอบการคำนวณภาษี ข้อมูลการขนส่ง ข้อมูลการชำระค่าสินค้า และค่าขนส่งจากผู้ใช้ จากนั้นโปรแกรมจะทำการคำนวณภาษีอากร ค่าใช้จ่ายต่างๆในการขนส่งสินค้า พร้อมกับพิมพ์รายงานให้กับผู้ขนส่งสินค้า และเมื่อผู้ขนส่งสินค้าพร้อมจะทำการขนส่งสินค้า ผู้ใช้ก็จะทำการส่งข้อมูลการขนส่งสินค้านั้นไปยังกรมศุลกากรเพื่อรอการอนุมัติ หลังจากได้รับการอนุมัติการขนส่งจากกรมศุลกากร โปรแกรมจะพิมพ์ใบขนสินค้าให้กับผู้ขนส่ง เพื่อใช้ประกอบการพิธีการทางศุลกากรในการขนส่งสินค้าต่อไป

ในปัจจุบัน การทดสอบโปรแกรมยังไม่ครอบคลุมทุกข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น ทำให้ทางบริษัทต้องทำการปรับปรุง แก้ไขโปรแกรมที่ลูกค้าซื้อไปเป็นระยะ ๆ ทำให้เสียเวลา และงบประมาณในการแก้ไขโปรแกรมให้กับลูกค้าอย่างมาก

การทดสอบกรณีทดสอบนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลการออกแบบกรณีทดสอบสำหรับการทดสอบ 3 ประเภท คือ การทดสอบระดับหน่วย การทดสอบการรวม และการทดสอบระบบ มาใช้ทดสอบการสร้างกรณีทดสอบ เพื่อให้เห็นความสามารถในการสร้างชั้นสมมูลและกรณีทดสอบของเครื่องมือในแต่ละประเภทของข้อมูลเข้า

2) ระบบขายสินค้าผ่านทางโทรศัพท์ (Mail Order System)

เป็นกรณีศึกษาเพื่อนำมาใช้ทดสอบการสร้างกรณีทดสอบในการทดสอบระดับหน่วย และการทดสอบการรวม มีรายละเอียดดังนี้คือ ลูกค้าที่เป็นสมาชิกบัตรเครดิตของธนาคารแห่งหนึ่งสามารถสั่งซื้อสินค้าผ่านทางโทรศัพท์ได้ โดยทางบริษัทจะจัดส่งรายการสินค้าไปให้ลูกค้าเป็นประจำทุกเดือนจากระบบการขายสินค้าผ่านทางโทรศัพท์นี้ สามารถแสดงเป็นแผนผังการทำงานได้ดังรูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 แผนผังการทำงานของระบบสั่งซื้อสินค้าผ่านทางโทรศัพท์

#### 4.7 ขั้นตอนการทดสอบ

- 1) เรียกโปรแกรม Test Case Management System เพื่อทำการทดสอบ
- 2) สร้างโครงการใหม่ โดยเลือกที่เมนู Project -> New แล้วกรอกข้อมูลตามที่เครื่องมือได้กำหนดไว้
- 3) บันทึกข้อมูลผู้ทดสอบสำหรับโครงการทดสอบนั้น โดยเลือกจากรายชื่อผู้ทดสอบที่บันทึกอยู่ในฐานข้อมูลทั้งหมด
- 4) สร้างรายการทดสอบ โดยเลือกที่ Test Case -> Create -> New Test Item แล้วกรอกข้อมูลรายละเอียดรายการทดสอบ ผู้ทดสอบสามารถบันทึกรายการทดสอบต่อไปจนครบทุกรายการทดสอบ หรือหากผู้ทดสอบต้องการสร้างกรณีทดสอบสำหรับรายการทดสอบนั้น ผู้ทดสอบสามารถเลือก Create Test Case เพื่อสร้างกรณีทดสอบได้ทันที
- 5) สร้างกรณีทดสอบสำหรับรายการทดสอบที่บันทึกในฐานข้อมูลโดยเลือกที่ Create Test Case -> New Test Case จากนั้นผู้ทดสอบเลือกรายการทดสอบที่ต้องการสร้างกรณีทดสอบตามแต่ละประเภทของการทดสอบ
- 6) บันทึกข้อมูลลักษณะเฉพาะ หรือเงื่อนไขของข้อมูลเข้าเพื่อให้เครื่องมือนำไปสร้างชั้นสมมูลและกรณีทดสอบ
- 7) ผู้ทดสอบสามารถตรวจสอบ ชั้นสมมูลที่เครื่องมือสร้างสำหรับข้อมูลเข้าแต่ละตัวได้โดยเลือกปุ่ม EC. Table ซึ่งจะแสดงชั้นสมมูลทั้งประเภทข้อมูลถูกต้อง และข้อมูลไม่ถูกต้อง และข้อมูลทดสอบสำหรับข้อมูลเข้าแต่ละตัว
- 8) บันทึกข้อมูลรายละเอียดเพื่อใช้ประกอบการทดสอบ เช่น คำอธิบายการทดสอบ สิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการทดสอบ หมายเลขกรณีทดสอบที่ต้องทำการทดสอบก่อนหน้ากรณีทดสอบนี้



- 9) เครื่องมือสามารถสร้างเอกสารเพื่อให้ผู้ทดสอบนำไปใช้ทดสอบโปรแกรม และเอกสารแสดงกรณีทดสอบที่สร้างขึ้นสำหรับแต่ละรายการทดสอบ
- 10) ผู้ทดสอบดำเนินการทดสอบด้วยกรณีทดสอบสร้างขึ้น และนำผลลัพธ์กลับมาบันทึกยังเครื่องมือ รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ เกี่ยวกับการดำเนินการทดสอบ เช่น เหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการทดสอบ
- 11) เครื่องมือสามารถสรุปผลการทดสอบทั้งโครงการ หรือแยกตามประเภทการทดสอบ สำหรับแต่ละโครงการทดสอบ และสร้างเอกสารรายงานผลการทดสอบให้กับผู้ทดสอบได้
- 12) ผู้จัดการโครงการสามารถตรวจสอบการทำงานของผู้ทดสอบแต่ละคน โดยเครื่องมือจะสรุปผลการทำงานของผู้ทดสอบแต่ละคนแยกตามโครงการทดสอบ และสามารถสร้างเอกสารรายงานให้กับผู้จัดการโครงการได้

#### 4.8 ผลการทดสอบโปรแกรม

##### 4.8.1 ผลการทดสอบกรณีทดสอบที่ 1

การทดสอบกรณีทดสอบที่ 1 เริ่มจากการสร้างโครงการใหม่ โดยผู้ใช้บันทึกข้อมูลโครงการ ข้อมูลผู้ทดสอบเข้าสู่ระบบ จากนั้นจึงสร้างรายการทดสอบและกรณีทดสอบขึ้นใหม่ ซึ่งเครื่องมือสามารถสร้างกรณีทดสอบได้ถูกต้องตามข้อกำหนด และเงื่อนไขของข้อมูลเข้านั้น

เมื่อผู้ทดสอบทำการทดสอบเสร็จสิ้น และบันทึกผลการทดสอบเข้าสู่ระบบ เครื่องมือสามารถประมวลผล และออกรายงานผลการทดสอบ และความก้าวหน้าของโครงการให้กับผู้ทดสอบได้ รายละเอียดในการทดสอบกรณีทดสอบที่ 1 มีดังนี้

- 1) ขั้นตอนการสร้างโครงการใหม่
- 2) การบันทึกข้อมูลผู้ทดสอบสำหรับโครงการทดสอบ
- 3) หน้าจอแสดงรายละเอียดโครงการทดสอบ และความก้าวหน้าของโครงการ
- 4) การสร้างรายการทดสอบใหม่
- 5) การสร้างกรณีทดสอบจากรายการทดสอบที่บันทึกไว้
- 6) หน้าจอแสดงชั้นสมมูลที่เครื่องมือสร้างขึ้นจากข้อกำหนดของข้อมูลเข้า
- 7) ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลรายละเอียดเพื่อใช้ประกอบการทดสอบ
- 8) การบันทึกผลการทดสอบเข้าสู่ระบบ
- 9) หน้าจอแสดงผลการทดสอบ

#### 4.8.1.1 ขั้นตอนการสร้างโครงการใหม่

ผู้ทดสอบเป็นผู้บันทึกข้อมูลโครงการเข้าสู่ระบบ เช่น ตัวระบุโครงการ ชื่อเจ้าของโครงการ ผู้จัดการโครงการ วันที่เริ่มต้น-สิ้นสุดโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 4.4

Project Information	
Project ID	AABBPX0004
Project Name	Best Boy
Project Owner	Vichai
Description	Mail order system

Project Manager	
Name	Thanapol
Lastrname	Sitchanukrit

Duration	
Start Date	01/01/01
End Date	02/01/01

รูปที่ 4.4 หน้าจอรับข้อมูลโครงการ

#### 4.8.1.2 การบันทึกข้อมูลผู้ทดสอบสำหรับโครงการทดสอบ

หลังจากบันทึกข้อมูลโครงการแล้วเครื่องมือจะให้ผู้ใช้บันทึกข้อมูลผู้ทดสอบสำหรับโครงการทดสอบนี้ ดังแสดงในรูปที่ 4.5

**Tester Information**

Project ID : AAAEDI001

Tester ID	Tester Name	Tester Lastname	Position
0	Not Test	Not Test	Not Test
1	Thanapol	Sitchanukrit	Tester
2	saritod	Sunyan	Tester
3	Manop	Kuangrong	Tester
4	Somcha	Meerock	Tester

Buttons: [Back] [Forward] [Home] [End] [Refresh] [Print] [Save] [Cancel] [Finished]

รูปที่ 4.5 หน้าจอบันทึกข้อมูลผู้ทดสอบ

## 4.8.1.3 หน้าจอแสดงรายละเอียดโครงการทดสอบ และความก้าวหน้าของโครงการ

หลังจากที่บันทึกข้อมูลโครงการเข้าสู่ระบบ เครื่องมือจะกลับสู่หน้าจอหลักพร้อมทั้งแสดงรายละเอียดของโครงการ และความก้าวหน้าของการทดสอบ สำหรับโครงการทดสอบที่ยังไม่มีการสร้างกรณีทดสอบ ความก้าวหน้าของโครงการจะแสดงผลเป็น 0 ดังแสดงในรูปที่ 4.6

**Test Case Management System**

Project | Tester | Test Case | Test Result | Report

**Project Information**

Project ID : AAAEDI0001

Project Name : Shipping 2000

Project Owner : Software Links Co., Ltd.

Description : Software Electric Data Interchange (EI

Project Manager : Thanapol | Sitchanukrit

Start Date : 1/1/01 | End Date : 31/12/01

Number of Test Cases : 0 Test Cases

Number of Passed : 0 Test Cases

Percent Complete : 0 %

[More Info.](#)

รูปที่ 4.6 หน้าจอแสดงข้อมูลโครงการทดสอบใหม่

#### 4.8.1.4 การสร้างรายการทดสอบใหม่

ในขั้นตอนการสร้างกรณีทดสอบ ผู้ทดสอบสามารถเลือกรายการทดสอบจากข้อมูลที่บันทึกไว้ เพื่อนำมาสร้างกรณีทดสอบ หรือเพิ่มรายการทดสอบที่ต้องการสร้างกรณีทดสอบใหม่ได้โดยผู้ทดสอบบันทึกชื่อรายการทดสอบ ประเภทการทดสอบ และคำอธิบายรายการทดสอบเข้าสู่ระบบ รูปที่ 4.7 แสดงการบันทึกข้อมูลรายการทดสอบใหม่ที่ต้องการสร้างกรณีทดสอบ

The screenshot shows a 'New Test Item' dialog box with the following fields and values:

Field	Value
Project ID	AA.A5D10001
Test Item ID	AAED100001
Test Type	Unit Test
Test Item Name	Company Licence
Description	Input Company Licence Information

Buttons at the bottom: Cancel, Ok, Create Test Case, Close.

รูปที่ 4.7 แสดงการบันทึกข้อมูลรายการทดสอบใหม่ที่ต้องการสร้างกรณีทดสอบ

#### 4.8.1.5 การสร้างกรณีทดสอบจากรายการทดสอบที่บันทึกไว้

ผู้ทดสอบบันทึกชื่อข้อมูลเข้า จากนั้นเลือกประเภทของข้อมูลเข้า และบันทึกข้อกำหนดหรือเงื่อนไขของข้อมูลเข้า เพื่อเครื่องมือจะนำไปสร้างขั้นสมมูล และกรณีทดสอบต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 4.8

**Create Test Case**

Project ID : AAAEDI0001    Item ID : AAEDI0001  
 Test Type : Unit Test    Item Name : Company Larence

**Specification of Data**

Field Name : Invoice No.    Field No. : 5

Integer | Real | String | Boolean | Date/Time | Set | Special Data Type

**Specification of String**

Length of String : 5 Character (s)    Clear All

**Value of Data**

Allow NULL Value     Fixed Length

Special Character

**Begin of String**

Begin with Integer    5    Position (s)

Begin with character

**End of String**

End with Integer       Position (s)

End with character

View EC.    Cancel    Next Field

EC. Table    Finished

รูปที่ 4.8 หน้าจอรับข้อมูลประเภท ข้อกำหนดและเงื่อนไขของข้อมูลเข้า

#### 4.8.1.6 หน้าจอแสดงชั้นสมมูลที่เครื่องมือสร้างขึ้นจากข้อกำหนดของข้อมูลเข้า

หลังจากบันทึกข้อมูลเพื่อสร้างกรณีทดสอบครบทุกข้อมูลเข้าแล้ว ผู้ทดสอบสามารถตรวจสอบชั้นสมมูลที่เครื่องมือสร้างขึ้นได้โดยเลือก ปุ่ม EC. Table เพื่อแสดงชั้นสมมูลที่สร้างขึ้นทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 4.9

Equivalence Classes Generated for Test Item

**Equivalence Class Generated for Test Item ID : AAEDI00001**

**Field Table**

Field No.	Field Name	Type of Data	Class ID. #1	Class ID. #2	Class ID. #3	Class ID. #5
1	Owner	String	AAEDI00001	AAEDI00002	AAEDI00003	
2	License No.	String	AAEDI00004	AAEDI00005	AAEDI00006	AAEDI00007
3	Company Code	String	AAEDI00008	AAEDI00009	AAEDI00010	
4	Tariff Classification	String	AAEDI00011	AAEDI00012	AAEDI00013	AAEDI00014
5	Invoice No.	String	AAEDI00015	AAEDI00016	AAEDI00017	AAEDI00018
6	Invoice Date	Date/Time	AAEDI00019	AAEDI00020		
7	Detail 1	String	AAEDI00021	AAEDI00022		

**Equivalence Class Table**

Class ID	Class Type	Description	Test Data #1	Test Data #2
AAEDI00009	Invalid Class	String with Length 0 or NULL value.	NULL	
AAEDI00010	Invalid Class	String with Length more than 10 character(s)	ardfardfardfa	ardfardfardfa
AAEDI00011	Valid Class	String with Length 10 character(s), and Begin with Integer 10 position	3833407618	
AAEDI00012	Invalid Class	String with Length 0 or NULL value.	NULL	
AAEDI00013	Invalid Class	String with Length less or more than 10 character(s).	4183175058ardfardfa	810103304ard
AAEDI00014	Invalid Class	String with Length 10 character(s), But Not Begin with Integer	ardfardfa	
AAEDI00015	Valid Class	String with Length 5 character(s), and Begin with Integer 5 position(s).	52357	
AAEDI00016	Invalid Class	String with Length 0 or NULL value.	NULL	
AAEDI00017	Invalid Class	String with Length less or more than 5 character(s).	52657ardfardfa	62264
AAEDI00018	Invalid Class	String with Length 5 character(s), But Not Begin with Integer	ardfa	
AAEDI00019	Valid Class	Date in format mm/dd/yyyy	02/25/2001	12/06/2000

Close

รูปที่ 4.9 หน้าจอแสดงชั้นสมมูลที่เครื่องมือสร้างขึ้น

#### 4.8.1.7 ขั้นตอนการบันทึกข้อมูลรายละเอียดเพื่อใช้ประกอบการทดสอบ

หลังจากผู้ทดสอบบันทึกข้อมูลเข้าครบ และตรวจสอบชั้นสมมูลที่เครื่องสร้างขึ้นเสร็จสิ้น เครื่องมือจะให้ผู้ทดสอบบันทึกข้อมูลรายละเอียดที่ใช้ประกอบการทดสอบ ดังรูปที่ 4.10 ก่อนที่จะบันทึกกรณีทดสอบเข้าสู่ฐานข้อมูล และพิมพ์คำสั่งการทดสอบให้ผู้ทดสอบนำไปทดสอบโปรแกรมต่อไป

**Test Case Information**

**Test Case Information**

Project ID : AAAEDI0001

Test Item Id : AAAEDI-001

Test Type : Unit Test

Description : Receives Exchange Rate from User and Input to Database

**Environment Needs**

**Hardware :**

PC-Pii-450  
HDD 2.0 GB.  
Ram 64 MB.

**Software :**

Win98

**Special Procedural / Intercase Dependency**

Purpose : Test Input Exchange Rate Function

Count : -

**Special Procedural :**

Before test this function Tester Passed Function Enter Country Name and Country Code.

**Intercase Dependency :**

Before : Function Enter Country Code.  
(Item ID: AABEDI-001)

After -

**Prerequisite:**

.

**Other :**

.

Clear All OK

รูปที่ 4.10 หน้าจอบันทึกข้อมูลรายละเอียดที่ใช้ประกอบการทดสอบ

#### 4.8.1.8 การบันทึกผลการทดสอบเข้าสู่ระบบ

เมื่อผู้ทดสอบทำการทดสอบเสร็จ ผู้ทดสอบจะเป็นผู้บันทึกผลการทดสอบเข้าสู่ระบบ ข้อมูลที่ผู้ทดสอบบันทึก ได้แก่ ผลการทดสอบ ตัวระบุผู้ทดสอบ วันที่ - เวลาที่ทดสอบ เหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้น เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 4.11

Test Case Information		Input Field (s)		
Project ID :	AAAEDI0001	Field Name	Data Type	Test Data
Test Case Id :	AA001-U001	Country	String	asdfasdfasdfasdfasdfasdfa
Test Item Id :	AAAEDI-001	Count Code	String	asdfasdfas
Test Type :	Unit Test	Start Date	Date/Time	12/01/2001
Description :	Receives Exchange Rate from User and Input to Database	End Date	Date/Time	12/01/2001
Expected Result :	valid	Exchange Rate	Real	0.01

Test Result / Output							
Test Result :	Passed	Tester ID :	1111	Test Date :	18/08/02	Test Time :	9.00
Out Put :	AA001U5	Comment :					
Failed Reason :							
Blocked Reason :							
Execution Description :							
Procedure Result :							
Anomalous Events :							

รูปที่ 4.11 หน้าจอบันทึกผลการทดสอบ



## 4.8.1.9 หน้าจอแสดงผลการทดสอบ

ผู้ทดสอบสามารถตรวจสอบผลการทดสอบ และความก้าวหน้าของการทดสอบในขั้นตอนต่างๆ จากหน้าจอแสดงผลการทดสอบ และหน้าจอแสดงความก้าวหน้าในการทดสอบของแต่ละโครงการทดสอบ ดังแสดงในรูปที่ 4.12 และ 4.13

Project Assessment (Test Result)

### Project Poggess Information

Project ID:

Test Type

All Test Type       System Test

Unit Test               Regression Test

Integration Test         Acceptant Test

Test Result

All Test Result     Blocked

Passed                 Not Test

Failed

Test Type	Test Item ID	Test Case ID	Test Result	Failed Reason	Test Date	Tester ID
Unit Test	AAAEDI-001	AA001-U001	Failed		18/08/02	1111
Unit Test	AAAEDI-001	AA001-U002	Passed		18/08/02	1111
Unit Test	AAAEDI-001	AA001-U003	Passed		18/08/02	1111
Unit Test	AAAEDI-001	AA001-U004	Passed		18/08/02	1111
Unit Test	AAAEDI-001	AA001-U005	Passed		18/08/02	1111
Unit Test	AAAEDI-001	AA001-U006	Passed		18/08/02	1111
Unit Test	AAAEDI-001	AA001-U007	Passed		18/08/02	1111
Unit Test	AAAEDI-001	AA001-U008	Passed		18/08/02	1111
Unit Test	AAAEDI-001	AA001-U009	Passed		18/08/02	1111

Total:  Test Case(s)

รูปที่ 4.12 หน้าจอแสดงผลการทดสอบ

**Project Progress Information**

Project ID	Project Name
AAABBB0001	Test Case Management System
AAAEDI0001	Shipping 2000
TESTPLAN-1	Test Plan Manager
AAABBZ001	Z-Notation
AAAEDI0001	Shipping 2000
INVENT-001	Inventory System

Project ID :

**Comprehensive Assessment**

Project Manager :

Start Date :  End Date :

**Overall Process**

Number of Test Case :	<input type="text" value="127"/>	Test Cases
Number of Passed :	<input type="text" value="47"/>	"
Number of Failed :	<input type="text" value="12"/>	"
Number of Blocked :	<input type="text" value="1"/>	"
Do not Test :	<input type="text" value="67"/>	"
Percent of Passed :	<input type="text" value="37.01"/>	%

**Unit Test**

Number of Test Case	<input type="text" value="53"/>	Test Cases
Number of Passed	<input type="text" value="6"/>	"
Percent of Passed	<input type="text" value="11.32"/>	%

**Integration Test**

Number of Test Case	<input type="text" value="38"/>	Test Cases
Number of Passed	<input type="text" value="21"/>	"
Percent of Passed	<input type="text" value="55.26"/>	%

**System Test**

Number of Test Case	<input type="text" value="36"/>	Test Cases
Number of Passed	<input type="text" value="20"/>	"
Percent of Passed	<input type="text" value="55.56"/>	%

รูปที่ 4.13 หน้าจอแสดงความก้าวหน้าในการทดสอบของแต่ละโครงการทดสอบ

#### 4.8.1.10 ส่วนพิมพ์รายงานผลการทดสอบ

เป็นส่วนที่ทำหน้าที่สรุปผลการทดสอบและออกรายงานให้กับผู้ทดสอบ แบ่งออกเป็น 3 รายการย่อยคือ

- รายงานกรณีทดสอบ

เป็นรายงานบทบาทคำสั่งการทดสอบ สำหรับให้ผู้ทดสอบนำไปทดสอบโปรแกรมผู้ใช้สามารถเลือกพิมพ์เฉพาะกรณีทดสอบที่ต้องการ หรือพิมพ์กรณีทดสอบทั้งหมดของแต่ละรายการทดสอบก็ได้

- รายงานผลการทดสอบแต่ละกรณีทดสอบ

เป็นรายงานที่ออกให้ทดสอบเพื่อนำไปบันทึกผลการทดสอบ ซึ่งมีรูปแบบ และข้อมูลที่ระบบต้องการเพื่อใช้ประกอบการสรุปผลการทดสอบ และออกรายงาน

- รายงานสรุปผลการทดสอบ

เป็นรายงานสรุปผลการทดสอบสำหรับแต่ละโครงการ โดยสามารถแบ่งออกเป็น รายงานผลการทดสอบแต่ละระดับการทดสอบ รายงานกรณีทดสอบสำหรับผลการทดสอบแต่ละประเภท รายงาน รายงานผลการทดสอบโดยรวมของโครงการ

ตัวอย่าง รายงานกรณีทดสอบ รายงานผลการทดสอบ และรายงานสรุปผลการทดสอบ สำหรับกรณีทดสอบที่ 1 แสดงในภาคผนวก จ.

#### 4.8.2 ผลการทดสอบกรณีทดสอบที่ 2

การทดสอบกรณีทดสอบที่ 2 เครื่องมือสามารถ สร้างกรณีทดสอบได้ถูกต้องตามข้อกำหนด และเงื่อนไขของข้อมูลเข้า และสามารถสรุปผลการทดสอบ และออกรายงานต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง เป็นการช่วยลดภาระของผู้ทดสอบในการสร้างกรณีทดสอบ และการประมวลผลการทดสอบ นอกจากนี้เครื่องมือยังสามารถประมวลผลการทำงานของผู้ทดสอบแต่ละคน เพื่อให้ผู้จัดการโครงการสามารถตรวจสอบการทำงานของผู้ทดสอบแต่ละคนได้อีกด้วย ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.14 4.15 4.16 4.17 และ 4.18

**New Test Item.**

**New Test Item**

**Project ID :** BestBuy-MO

**Test Item ID :** BestBu-001

**Test Type** Unit Test

**Test Item Name** Input order information.

**Description** Input order information from customer

**X Cancel** **✓ Ok** **Create Test Case**

**Note :** 1. Input Test Item Information.  
2. Click Create Test Case to generate test cases for this Test Item.

**Close**

รูปที่ 4.14 หน้าจอการสร้างรายการทดสอบ

**Create Test Case**

Project ID : BestBuy-MO      Item ID : BestBu-003  
 Test Type : Unit Test      Item Name : Get Supplier Info

**Specification of Data**

Field Name : Supplier Name      Field No. : 1

Integer | Real | String | Boolean | Date/Time | Set | Special Data Type

**Specification of String**

Length of String : 50      Character (s)      Clear All

**Value of Data**

Allow NULL Value       Fixed Length

Special Character

**Begin of String**

Begin with Integer      Position (s) \_\_\_\_\_  
 Begin with character      \_\_\_\_\_

**End of String**

End with Integer      Position (s) \_\_\_\_\_  
 End with character      \_\_\_\_\_

View EC.      Cancel      Next Field

EC. Table      Finished

รูปที่ 4.15 หน้าจอการสร้างกรณีทดสอบ

**Modify Test Result**

**Project Information**

Project ID : BestBuy-MO  
 Test Item ID : BestBu-001  
 Test Type : Unit Test

**Test Cases**

Test Case ID	Description
Be001-U001	Test Update order info
Be001-U002	Test Update order info
Be001-U003	Test Update order info
Be001-U004	Test Update order info

**Test Result Information**

Expected Result : valid      Description : Test Update order info

Test Result : Passed      Tester ID : 1111      Test Date : 12/12/01      Test Time : 9.30

Out Put : valid      Comment : -

Failed Reason : -      Procedure Result : -

Blocked Reason : -      Anomalous Events : -

Execution Description : -

Update All Test Cases      Cancel      OK      Close

รูปที่ 4.16 หน้าบันทึกข้อมูลผลการทดสอบ

**Project Progress Information**

Project ID	Project Name
AABBPX0001	Test Case Management System
AABBPX0002	Test Plan Manager
AABBPX0003	Z Notations
BestBuy-MO	Best Buy
AABBPX0005	Sale Production
AABBPX0006	Inventory Department

Project ID : BestBuy-MO  All

**Comprehensive Assessment**

Project Manager : Thanapol Thanapol

Start Date : 1/1/01 End Date : 12/1/01

**Overall Process**

Number of Test Case :	30	Test Cases
Number of Passed :	4	"
Number of Failed :	0	"
Number of Blocked :	1	"
Do not Test :	25	"
Percent of Passed :	13.33	%

**Unit Test**

Number of Test Case	18	Test Cases
Number of Passed	4	"
Percent of Passed	22.22	%

**Integration Test**

Number of Test Case	12	Test Cases
Number of Passed	0	"
Percent of Passed	0	%

**System Test**

Number of Test Case	0	Test Cases
Number of Passed	0	"
Percent of Passed	0.00	%

รูปที่ 4.17 หน้าจอแสดงผลความก้าวหน้าของแต่ละโครงการทดสอบ

**Tester Job Information**

Tester ID	Name	Lastname
1111	Thanapol	Sitchanukrit
2222	Santod	Suriyon
3333	Manop	Ratichot
4444	Reungyos	Wongyai
5555	Pornatawee	Wattanavitukul
6666	Vichai	Reutrakul
7777	Piyachat	Panarak

1111

**Jod Information**

Project ID	Project Name
AAAEDI0001	Shipping 2000
BestBuy-MO	Best Buy

Number of Test Cases : 16

Number of Passed : 14

Number of Failed : 2

Number of Blocked : 0

Total : 2 Project(s) 39 Test Case(s)

รูปที่ 4.18 หน้าจอแสดงผลการทำงานของผู้ทดสอบแต่ละคน

#### 4.9 สรุปผลการทดสอบกรณีทดสอบ

ในการทดสอบกรณีทดสอบที่ 1 ซึ่งทำการทดสอบทั้ง 3 ระดับการทดสอบ คือการทดสอบระดับหน่วย การทดสอบการรวม และการทดสอบระบบ ผู้ทดสอบสามารถสร้างกรณีทดสอบได้ถูกต้อง โดยเขตข้อมูลเข้าสูงสุดสำหรับแต่ละรายการทดสอบ คือ 40 เขตข้อมูล ทำให้มีบางรายการทดสอบที่ไม่สามารถสร้างกรณีทดสอบโดยใช้เครื่องมือได้ และเนื่องจากโครงสร้างของโปรแกรมมีความซับซ้อน ทำให้การทดสอบในหลายๆรายการทดสอบมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน ต้องมีการทดสอบตามลำดับขั้นตอน ซึ่งต่างกับกรณีทดสอบที่ 2 ซึ่งมีโครงสร้างของโปรแกรมไม่ซับซ้อนมากนัก และจำนวนเขตข้อมูลสำหรับแต่ละรายการทดสอบมีไม่มาก ทำให้สามารถสร้างกรณีทดสอบได้ง่ายกว่า และมีลำดับขั้นตอนการทดสอบไม่ยุ่งยาก

การทดสอบทั้ง 2 กรณี เครื่องมือสามารถสร้างกรณีทดสอบได้ทั้งสิ้น 1477 กรณีทดสอบ โดยแบ่งออกเป็น กรณีทดสอบสำหรับกรณีทดสอบที่ 1 ทั้งหมด 1078 กรณีทดสอบ และ 399 กรณีทดสอบสำหรับกรณีทดสอบที่ 2 และสามารถสร้างชั้นสมมูลได้ทั้งหมด 406 ชั้นสมมูล แบ่งออกเป็น ชั้นสมมูลประเภทข้อมูลถูกต้อง 103 ชั้นสมมูล และชั้นสมมูลประเภทข้อมูลไม่ถูกต้อง 303 ชั้นสมมูล