

บทที่ 3

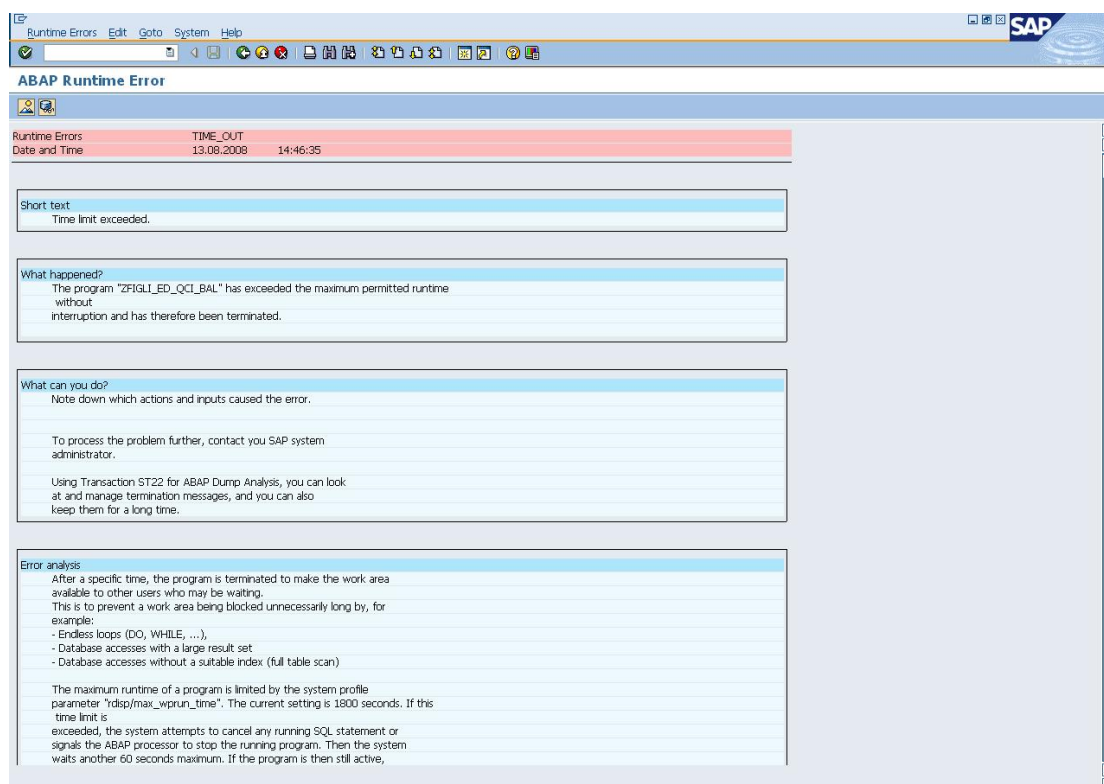
วิธีการศึกษาปัญหา

3.1 ปัญหาประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรม

ปัญหาเรื่องประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นเมื่อขนาดของตารางในฐานข้อมูลใหญ่ขึ้น จึงทำให้การเข้าถึงข้อมูลด้วยวิธีการเดิมไม่มีประสิทธิภาพอีกต่อไป และแน่นอนปัญหาที่ตามมา คือ การทำงานของโปรแกรมที่กำหนดให้ทำงานแบบอัตโนมัติตามเวลา (Job schedule) ก็ต้องใช้เวลาในการทำงานมากขึ้นตามปริมาณข้อมูลที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้แล้วในส่วนของระบบคลังข้อมูล (Data warehouse) ซึ่งเป็นระบบที่เก็บข้อมูลเพียงบางส่วนจากฐานข้อมูล เช่น เก็บข้อมูลของ 6 เดือนล่าสุด เป็นต้น เมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามา ข้อมูลเก่าจะถูกลบทิ้ง ซึ่งกระบวนการในการลบนี้เองที่จะกินเวลาเพิ่มขึ้น (Zeller & Kemper, 2002, p.3-4)

ในส่วนของปัญหาประสิทธิภาพของกรณีศึกษานี้เป็นปัญหาที่มีลักษณะเดียวกับปัญหาทั่วไปที่เกิดขึ้นในการพัฒนาระบบ จากการที่บริษัทอาหารแห่งนี้ได้นำระบบขึ้นใช้จริงมาเป็นระยะเวลาหนึ่ง ทำให้พบว่าโปรแกรมเพิ่มที่พัฒนาใช้เวลาในการทำงานเพิ่มมากขึ้น หรือถูกหยุดการทำงานไป ดังภาพที่ 3.1 ซึ่งเกิดจากโปรแกรมต้องประมวลผลปริมาณข้อมูลที่เรียกว่า ข้อมูลการเปลี่ยนแปลง (Transaction Data) เพิ่มสูงขึ้น เช่น เอกสารการซื้อขาย เอกสารทางบัญชี เอกสารการเคลื่อนย้ายสินค้า เป็นต้น ซึ่งแน่นอนว่าไม่สามารถควบคุมปริมาณของเอกสารเหล่านี้ได้ จึงต้องหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรมเพิ่มที่พัฒนาขึ้น โดยผลที่คาดหวังจากผู้ใช้ระบบ คือ หลังจากปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรมแล้ว โปรแกรมยังคงทำงานได้ผลถูกต้องดังเดิม และใช้เวลาในการทำงานน้อยลงเป็นที่น่าพอใจ ทำให้ผู้ใช้ระบบสามารถดำเนินงานไปได้ตามปกติ

ภาพที่ 3.1
ตัวอย่างจอภาพของโปรแกรมที่ถูกหยุดการทำงาน



3.2 วิธีการศึกษาปัญหา

การศึกษาปัญหาเพื่อระบุสาเหตุของปัญหาจะทำการศึกษา 2 ด้าน ด้านแรกเป็นมุมมองในเชิงของการจัดการ จะทำการศึกษาด้านกระบวนการในการพัฒนาโปรแกรม และด้านเทคนิคในการพัฒนาโปรแกรม

3.2.1 วิธีการศึกษาปัญหาด้านกระบวนการพัฒนาโปรแกรม

จากการศึกษามาตรฐาน CMMI ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของซอฟต์แวร์ให้มีประสิทธิภาพ โดยมุ่งเน้นไปที่การปรับปรุงกระบวนการซอฟต์แวร์ ซึ่งเชื่อว่าการกระบวนการซอฟต์แวร์ที่ได้มาตรฐานจะสามารถทำให้โปรแกรมให้ผลลัพธ์การทำงานเป็นไปตาม

ผลลัพธ์ที่คาดหวังได้ (CMMI Product Team, 2006, p.4-5) ผู้ให้คำปรึกษาจึงนำหลักการนี้มาใช้อ้างอิงในการระบุสาเหตุของปัญหาเรื่องเวลาการทำงานของโปรแกรมซึ่งถือเป็นการวัดประสิทธิภาพด้านหนึ่ง โดยการเลือกใช้หลักการของกลุ่มกระบวนการที่เป็นกลุ่มกระบวนการประเภทสนับสนุน ซึ่งตรงกับจุดประสงค์ของการให้คำปรึกษาและการทำงานจริงในโครงการพัฒนาระบบ SAP ของบริษัทกรณีศึกษา กล่าวคือ เพื่อวัดประสิทธิภาพของโปรแกรมในเรื่องเวลาในการทำงาน และเพื่อเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาระยะเวลาการทำงานของโปรแกรมที่ทำให้โปรแกรมเพิ่มที่พัฒนาขึ้นทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งตอบสนองความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาหาสาเหตุของปัญหาจะใช้แผนผังสาเหตุและผล (Cause-and-effect diagram) หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าแผนผังก้างปลา (Fishbone diagram) เครื่องมือนี้จะช่วยให้เราจัดกลุ่มของสาเหตุที่มีผลทำให้เกิดปัญหา ซึ่งปัจจัยหรือสาเหตุหลักที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มีข้อบกพร่อง ได้แก่ วัตถุดิบ (Materials) เครื่องจักรหรืออุปกรณ์อำนวยความสะดวก (Equipments or facilities) และกระบวนการผลิต (Manufacturing Method) (Ishikawa, 1972, p.19-30) เมื่อนำมาจับคู่กับมิติสำคัญสำหรับการปรับปรุงคุณภาพซอฟต์แวร์ของหลักการ CMMI ซึ่งมีอยู่ 3 ด้านเช่นกัน สามารถจับคู่ได้ดังนี้ วัตถุดิบในกระบวนการผลิตเปรียบเสมือนคนหรือบุคคลากรในการพัฒนาซอฟต์แวร์ เครื่องจักรเปรียบเสมือนเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม เช่น ระบบสารสนเทศ ภาษาที่ใช้พัฒนาโปรแกรม เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น และสุดท้าย กระบวนการผลิตเปรียบเทียบกับกระบวนการในการพัฒนาซอฟต์แวร์ สรุปได้ว่า 3 ปัจจัยหลักเหล่านี้ที่จะใช้ในการระบุสาเหตุของปัญหา และนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาต่อไป

3.2.2 วิธีการศึกษาปัญหาด้านเทคนิค

จากการทบทวนวรรณกรรม เวลาการทำงานของโปรแกรมแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ เวลาในการเข้าถึงฐานข้อมูล ซึ่งเกิดจากการใช้คำสั่งที่มีประสิทธิภาพในการทำงานน้อย และเวลาที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลในส่วนโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งเกิดจากอัลกอริทึมในการพัฒนาโปรแกรมและการใช้หน่วยความจำในปริมาณมาก

เครื่องมือที่นำมาใช้ในการตรวจสอบการทำงานของโปรแกรม ได้แก่ ABAP Trace และ Performance Trace โดยเลือกในส่วนของการพิจารณาการทำงานที่เรียกใช้ฐานข้อมูล เพื่อช่วยในการระบุว่าการทำงานในส่วนใด หรือชุดคำสั่งใดของโปรแกรมที่ใช้เวลาในการทำงานนาน

ถ้าหากเกิดปัญหาโปรแกรมหยุดการทำงานจะใช้เครื่องมือ Debugger มาช่วยในการหาส่วนของโปรแกรมที่ใช้เวลานานจนไม่สามารถประมวลผลได้สำเร็จ

3.3 ขั้นตอนในการศึกษาปัญหา

ขั้นตอนการในการศึกษาปัญหาใช้ตามขั้นตอนที่ 5 ของวงจรการพัฒนาระบบ คือ ขั้นตอนการสนับสนุนในการพัฒนาระบบ มาเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหา

1. ระบุสาเหตุของปัญหา ในการระบุข้อผิดพลาดจะให้หลักการของมาตรฐาน CMMI โดยเลือกใช้กลุ่มกระบวนการวัดและวิเคราะห์เพื่อเก็บข้อมูลของการเกิดข้อผิดพลาด และใช้กลุ่มกระบวนการวิเคราะห์สาเหตุและการแก้ไขปัญหา เพื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุซึ่งนำไปสู่การเสนอวิธีการแก้ไขปัญหา ขั้นตอนในการระบุปัญหา มีดังนี้

(1) เก็บข้อมูลข้อบกพร่องของโปรแกรมจะเก็บเป็นจำนวนโปรแกรมแบ่งตามลักษณะความรุนแรงของข้อบกพร่อง

(2) วิเคราะห์ถึงสาเหตุของการเกิดข้อบกพร่องโดยใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์เป็นแผนผังสาเหตุและผล

2. รวบรวมวิธีการแก้ปัญหา และศึกษาวิธีการแก้ปัญหา

3. เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา จากสาเหตุของปัญหา

4. ลงมือแก้ปัญหตามแนวทางที่เสนอไว้

5. เก็บข้อมูลหลังจากการแก้ไขในด้านเทคนิค และผลการประเมินแนวทางการแก้ไขปัญหา รวมทั้งข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้

6. สรุปผลการแก้ไขปัญหา รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการทำงานให้คำปรึกษา

3.4 วิธีการวัดผล

1. การวัดผลด้านแนวทางการแก้ไขและความพึงพอใจของผู้ใช้ ถ้าหากได้รับการประเมินผลที่มีความพึงพอใจเฉลี่ยมากกว่า 80 เปอร์เซนต์ จะถือว่าการให้คำปรึกษารั้งนี้ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหา

2. การวัดผลด้านเทคนิคจะใช้สมมุติฐานของการแก้ไขในเชิงเทคนิคตามที่ Wolfgang G. Propfe (2001, p.214) กล่าวว่า สามารถใช้หลักการง่ายๆ เพื่อตรวจสอบว่าโปรแกรมมีสัดส่วน

ของเวลาในการทำงานของโปรแกรมที่สมดุลหรือไม่ โดยใช้เครื่องมือ ABAP Trace ซึ่งแสดงผลของเวลาในการทำงานอยู่ในรูปแบบเปอร์เซ็นต์ โปรแกรมที่มีสัดส่วนของเวลาในการทำงานของโปรแกรมที่สมดุลควรมีสัดส่วนของ ABAP: Database: System เป็น 60:30:10 และนอกจากนี้ ผลที่คาดหวังซึ่งมาจากความต้องการของผู้ใช้งาน มีดังนี้

- (1) โปรแกรมที่ถูกหยุดการทำงานจะต้องทำงานได้ตามปกติ
- (2) โปรแกรมที่ใช้เวลาการทำงานนานเกินกว่า 1 วัน จะต้องทำงานให้เสร็จ

ภายใน 1 วัน

- (3) โปรแกรมยังคงทำงานได้ผลถูกต้องตามความต้องการของผู้ใช้ หลังจากปรับแต่งการทำงานของโปรแกรม

3.5 การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนเทคนิคโปรแกรม และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน รวมทั้งสัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อแนวทางการแก้ไขปัญหาที่ผู้ให้คำปรึกษาและทีมพัฒนาระบบร่วมกันเสนอ และความคิดเห็นต่อการลงมือแก้ไขจริง จากตัวแทนทีมงาน ที่มีตำแหน่งระดับผู้จัดการ (Manager) 1 ท่าน และนักวิเคราะห์ระบบอาวุโส (Senior System Analyst) 2 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในการตัดสินใจแก้ไขปัญหา

1. การเก็บข้อมูลด้านเทคนิคโปรแกรม จะเป็นการเก็บผลหลังการแก้ไข ซึ่งเป็นผลสุดท้ายของประสิทธิภาพของโปรแกรมที่ส่งมอบให้ผู้ใช้งานไปใช้งานจริง จะวัดทั้งหมด 3 ครั้ง

2. การเก็บข้อมูลด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งานจะใช้วิธีสัมภาษณ์ผู้ใช้ของโปรแกรมที่มีปัญหาทั้งหมด โดยคำถามในการสัมภาษณ์ด้านความพึงพอใจมีดังนี้

คำถามที่ 1 โปรแกรมที่ถูกหยุดการทำงาน หลังจากแก้ไขแล้วสามารถใช้งานได้ตามปกติใช่หรือไม่

คำถามที่ 2 โปรแกรมที่ใช้เวลาการทำงานนานมากกว่า 1 วัน หลังจากแก้ไขแล้วสามารถประมวลผลได้สำเร็จภายใน 1 วันใช่หรือไม่

คำถามที่ 3 โปรแกรมหลังจากแก้ไขแล้ว สามารถทำงานได้ถูกต้องตามความต้องการใช่หรือไม่

คำถามที่ 4 ท่านพึงพอใจต่อผลการแก้ไขโปรแกรมหรือไม่ เพราะอะไร และ
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลในด้านเทคนิคโปรแกรม จะนำค่าเฉลี่ยจากการวัดเวลาในการทำงานของโปรแกรมทั้ง 3 ครั้งมาเปรียบเทียบกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และแสดงผลในรูปกราฟเพื่อดูแนวโน้มของผลการแก้ไข
2. การวิเคราะห์ข้อมูลในด้านความพึงพอใจส่วนที่เป็นการให้ระดับคะแนนจะใช้สถิติเบื้องต้นในการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage)