

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การนำเอาผลการวิเคราะห์และออกแบบเชิงโครงสร้างมาออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ ควรใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้

1. แผนภาพกระแสข้อมูล ใช้ช่วยในการพิจารณาคูณลักษณะและบริการบางส่วนของกาหนดวัตถุ
2. ผังเชิงโครงสร้าง ใช้ช่วยในการพิจารณาบริการของวัตถุ เพราะสามารถพิจารณาขั้นตอนการทำงานได้ชัดเจน
3. แผนภาพเอนทิตี-รีเลชันชิพ ใช้ช่วยในการพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุ โดยอาจจะมีความยุ่งยากในการพิจารณาบ้าง เพราะวัตถุที่ได้มาไม่ได้มีการพิจารณามาจากเอนทิตีของระบบโดยตรง และตารางข้อมูลซึ่งจะช่วยในการพิจารณาวัตถุสำหรับส่วนจัดการข้อมูล
4. ผังการไหล ใช้ช่วยพิจารณาขั้นตอนการทำงานโดยละเอียด ซึ่งจะช่วยในการกำหนดวัตถุในส่วนต่าง ๆ ของการออกแบบเชิงวัตถุ

การนำเอาผลการวิเคราะห์และออกแบบเชิงโครงสร้างมาออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ สามารถทำได้ ซึ่งมีการสร้างขึ้นและทดลองนำมาใช้งานได้ดี โดยมีขั้นตอนการทำงานโดยสรุปดังนี้

1. พิจารณาวัตถุของส่วนขอบเขตปัญหา โดยพิจารณาจากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับล่างสุด โดยพิจารณาข้อมูลที่ถูส่งผ่านระหว่างกระบวนการ ไม่ควรเป็นข้อมูลที่ถูส่งผ่านระหว่างกระบวนการกับเอนทิตีภายนอก หรือระหว่างกระบวนการกับแฟ้มข้อมูล เพราะเอนทิตีภายนอกและแฟ้มข้อมูลจะถูกสร้างวัตถุขึ้นมาทำงานแทนในภายหลัง และพิจารณาหาบริการจากแผนภาพกระแสข้อมูล และผังเชิงโครงสร้าง รวมกันเป็นกลุ่มของกระบวนการ ก่อนที่จะพิจารณาสร้างเป็นวัตถุ โดยมีหลักในการจัดดังนี้
 - 1.1 เมื่อมีกลุ่มของกระบวนการที่ทำงานกับข้อมูลย่อย อาจนำกลุ่มกระบวนการเหล่านั้นไปรวมกับกลุ่มของกระบวนการที่ทำงานกับข้อมูลหลักของข้อมูลย่อยนั้นได้
 - 1.2 สามารถจัดกลุ่มของกระบวนการตามภารกิจ (Task) ที่เห็นเด่นชัด

1.3 การกำหนดกระบวนการว่าจะอยู่ในกลุ่มใดให้คำนึงถึงธรรมชาติของข้อมูลที่มีอยู่ในกลุ่มนั้นด้วย

1.4 ในกรณีที่หาข้อสรุปไม่ได้ให้ลองใช้ผังการไหลช่วยในการพิจารณา

2. พิจารณาวัตถุของส่วนจัดการข้อมูล โดยพิจารณาจากตารางข้อมูลที่ได้จากแผนภาพเอนทิตี-รีเลชันชิพ โดยอาจให้มีวัตถุแทนระเบียบของแฟ้มข้อมูล หรือวัตถุแทนแฟ้มข้อมูล ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการของระบบ และให้มีบริการที่ระบบต้องการใช้จากแฟ้มนั้น เช่น การดึงข้อมูล
3. พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุจากแผนภาพเอนทิตี-รีเลชันชิพ
4. ใช้ผังการไหลเข้ามาช่วยในการหาวัตถุเพิ่มเติมได้อีก โดยทำการพิจารณาเป็นหัวข้อตามการออกแบบงานเชิงวัตถุ ได้แก่ ส่วนขอบเขตปัญหา ส่วนติดต่อผู้ใช้ ส่วนจัดการข้อมูล และส่วนติดต่อระบบ

จากแนวทางข้างต้น ได้นำมาประยุกต์ใช้ออกแบบโปรแกรมรับสมัครบุคคลเพื่อสอบคัดเลือกได้ผล โดยสรุปดังนี้

1. โปรแกรมโคลเอนต์ ได้วัตถุจำนวน 20 วัตถุ แบ่งเป็น
 - 1.1 วัตถุของส่วนจัดการข้อมูล มีวัตถุ 7 วัตถุ ได้แก่ วัตถุ SeqContObject วัตถุ ExamplanceObject วัตถุ AppendLOGFile วัตถุ TM13ClientObject วัตถุ FacultyChoiceObject วัตถุ CrashObject และวัตถุ EnrollProperties
 - 1.2 วัตถุของส่วนติดต่อผู้ใช้ มี 3 วัตถุ ได้แก่ วัตถุ FrmMain วัตถุ dlgLogin และ วัตถุ dlgInfo
 - 1.3 วัตถุของส่วนติดต่อระบบ มี 4 วัตถุ ได้แก่ วัตถุ CommProxy วัตถุ IEncode วัตถุ CheckSum และวัตถุ CheckSum2
 - 1.4 วัตถุของส่วนขอบเขตปัญหา มี 6 วัตถุ ได้แก่ วัตถุ Client4 วัตถุ TM3Printer วัตถุ PrintTM13 วัตถุ PrinterStream วัตถุ Applicant และวัตถุ Util
2. โปรแกรมเซิร์ฟเวอร์ ได้วัตถุจำนวน 24 วัตถุ แบ่งเป็น
 - 2.1 วัตถุของส่วนจัดการข้อมูล มีวัตถุ 6 วัตถุ ได้แก่ วัตถุ IndexObject วัตถุ SeatCountObject วัตถุ CountLimitObject วัตถุ SeatNoObject วัตถุ TM13ServerObject และวัตถุ EnrollProperties

2.2 วัตถุของส่วนติดต่อผู้ใช้ ไม่มีวัตถุในกลุ่มนี้

2.3 วัตถุของส่วนติดต่อระบบ มี 4 วัตถุ เช่นเดียวกับโปรแกรมโคลเอนต์ ได้แก่ วัตถุ CommProxy วัตถุ IEncode วัตถุ CheckSum และวัตถุ CheckSum2

2.4 วัตถุของส่วนขอบเขตปัญหา มี 14 วัตถุ ได้แก่ วัตถุ StartServer วัตถุ IAddOnServer วัตถุ FAddOn วัตถุ FindFirstUnused วัตถุ ConnectionManager วัตถุ ServerConnection วัตถุ ITaskSel วัตถุ TaskSelector วัตถุ StatManager วัตถุ Reservation วัตถุ Confirmation วัตถุ doRequest วัตถุ TaskStatusSplitter และวัตถุ Util

สรุปปัญหา

ในการทำวิจัยมีปัญหาที่พบโดยสรุปดังนี้

1. เอกสารของระบบเดิมมีไม่ครบถ้วน และไม่สมบูรณ์ตามรูปแบบการวิเคราะห์-ออกแบบเชิงโครงสร้างอย่างแท้จริง
2. ไม่มีการอธิบายเกี่ยวกับหน้าที่ และวัตถุประสงค์ของแต่ละกระบวนการ กระบวนการนั้นผิดไป
3. การเขียนผังต่าง ๆ มีการละความเข้าใจไปเป็นจำนวนมาก ทำให้การออกแบบโปรแกรมเชิงวัตถุขาดการทำงานบางส่วนไปได้โดยง่าย
4. การเขียนผังงานที่ไม่ลงไปถึงระดับละเอียดเพียงพอ เป็นสาเหตุที่ทำให้ไม่สามารถพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ทำให้ยากต่อการนำมาใช้พิจารณาสร้างรูปแบบเชิงวัตถุได้
5. การแสดงข้อมูลหรือเพิ่มข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ทำให้เกิดการกำหนดวัตถุที่ไม่จำเป็น

สรุปข้อเสนอแนะ

การออกแบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุเป็นการออกแบบที่จะถูกใช้อย่างกว้างขวางในอนาคต แต่ปัญหาคือมีหน่วยงานจำนวนมากที่ได้ทำการวิเคราะห์เชิงโครงสร้างเรียบร้อยแล้ว ดังนั้นการจะกลับไปวิเคราะห์เชิงวัตถุใหม่นั้นจึงเป็นเรื่องยุ่งยาก เสียทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย ดังนั้นงานวิจัยจึงมุ่งที่จะหาแนวทางในการเปลี่ยนการวิเคราะห์เชิงโครงสร้างให้เป็นการออกแบบเชิงวัตถุ

วิธีการนำการออกแบบเชิงวัตถุจากการวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง ถ้าสามารถกระทำได้ และเมื่อทำไประยะหนึ่ง บุคคลากรมีความชำนาญก็จะทำให้ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย และโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นมาก็สามารถขยายได้ง่าย สำหรับงานที่มีการออกแบบเชิงโครงสร้างไว้แล้วนั้นก่อนจะนำมาสร้างโปรแกรมเชิงวัตถุควรจะมีการดำเนินการดังนี้

1. นำระบบที่ได้วิเคราะห์และออกแบบเชิงโครงสร้างไว้แล้วนั้นมาพิจารณาปรับปรุงผลการวิเคราะห์และออกแบบเหล่านั้นให้ลงระดับละเอียด ให้มีการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูล หรือมีการสร้างผังการไหลของหน้าจอ (screen flow) หรือผังการไหลของโปรแกรม (program flow) ซึ่งจะช่วยให้การเปลี่ยนเป็นเชิงวัตถุทำได้ชัดเจนมากขึ้น
2. นำระบบที่ได้ออกแบบไว้แล้วมาพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีการอธิบายขั้นตอนการให้ข้อมูลที่ชัดเจนและละเอียดมากพอ
3. การมองข้อมูล หรือแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ ให้คำนึงถึงการใช้งานของระบบด้วย ว่าเกี่ยวข้องกับขอบเขตปัญหาของระบบเพียงใด เพื่อไม่ให้เกิดการนิยามวัตถุที่มากเกินไป และไม่เกี่ยวข้องกับระบบ
4. พิจารณาถึงความเหมาะสมที่จะนำการวิเคราะห์และออกแบบเชิงโครงสร้างนั้นมาใช้เครื่องมือ ซึ่งเครื่องมือควรจะมีอยู่แล้วในระบบเดิม มาช่วยในการเขียนผังงาน
5. ควรมีการฝึกอบรมให้กับบุคคลากรที่เคยออกแบบในรูปแบบเชิงโครงสร้าง ให้มีความรู้ความชำนาญในการโปรแกรมเชิงวัตถุก่อนการลงมือปรับปรุงระบบที่มีอยู่