

### 31. การออกแบบระบบมีขั้นตอนอย่างไร

ระบบงานที่เราต้องการพัฒนานั้นมีหลายรูปแบบและหลายลักษณะ สุดแต่แต่จะต้องการให้เป็นระบบแบบใด บางระบบเป็นระบบอัตโนมัติที่ใช้คอมพิวเตอร์ทุกอย่าง แต่บางระบบก็เป็นระบบกึ่งอัตโนมัติก็มีทั้งคนทำกิจกรรมบางอย่างและใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำกิจกรรมส่วนอื่น ๆ ดังนั้นคำอธิบายต่อไปนี้จึงเป็นแบบกลาง ๆ

เราเริ่มต้นกันเมื่อนักศึกษามีข้อกำหนดกิจกรรมของระบบใหม่อันเป็น Baseline แล้ว สิ่งที่ต้องทำอย่างกว้าง ๆ ก็คือ

- ตัดสินใจเกี่ยวกับลักษณะการปฏิบัติงานของระบบ โดยพิจารณาว่าระบบนี้ มีส่วนใดต้องใช้คนปฏิบัติบ้าง และส่วนใดเป็นการทำงานของเครื่องบ้าง ยกตัวอย่างเช่น ระบบบัญชีเงินเดือน จะมีฐานข้อมูลพนักงานเป็นพื้นฐาน ซึ่งสมมุติว่ามีแล้วโดยเป็นส่วนที่ฝ่ายบุคคลสร้างขึ้นแล้ว ระบบบัญชีเงินเดือนรับข้อมูลเวลาเข้างานและออกงานเป็นประจำทุกวัน โดยรับข้อมูลจากการรูดบัตร ซึ่งพนักงานเป็นผู้รูดบัตร ทำให้มีการบันทึกข้อมูลหมายเลขประจำตัว เวลาเข้าและเวลาออกจากงานไปเก็บลงแฟ้ม ต่อจากนั้นเมื่อถึงวันก่อนจะจ่ายเงินเดือน พนักงานระบบบัญชีเงินเดือนนำเอกสารแสดงการได้รับอนุมัติให้ทำงานล่วงเวลาของพนักงานบางคนมาบันทึกเข้าระบบเพิ่มเติม พร้อมกับบันทึกข้อมูลจากเอกสารอนุมัติลาหยุดต่าง ๆ เมื่อบันทึกข้อมูลครบถ้วนแล้ว ก็สั่งให้เครื่องประมวลผลเงินเดือนแล้วพิมพ์เป็นรายงานส่งให้ผู้บริหารตรวจสอบ เมื่อเห็นว่าถูกต้องแล้วก็อนุมัติให้พิมพ์สลิปการจ่ายเงินเดือนให้พนักงาน พร้อมจัดทำรายงานโอนเงินเข้าบัญชีเข้าธนาคารเพื่อส่งให้ผู้บริหารอนุมัติส่งโอนเงินไปให้ธนาคาร ตามตัวอย่างนี้เมื่อนักศึกษาไล่ดูงานแต่ละขั้นตอนดูก็จะเห็นชัดว่า ส่วนไหนคนทำ ส่วนไหนเครื่องทำ และจะต้องมีกิจกรรมอะไรบ้าง มีรายงานอะไรบ้าง มีข้อมูลอะไรบ้าง ฯลฯ
- ตัดสินใจเกี่ยวกับสถาปัตยกรรม หรือลักษณะการปฏิบัติงานของระบบคอมพิวเตอร์ โดยเลือกที่จะเป็น
  - ระบบแบบเอกเทศ (Stand alone) คือระบบที่ไม่เกี่ยวข้องกับใครเลย
  - ระบบแบบ Client Server คือระบบที่ทำงานในเครือข่ายที่มีการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลในเครื่องแม่ข่าย และโปรแกรมในเครื่องลูกข่ายขอใช้แฟ้มข้อมูลในเครื่องแม่ข่าย

- ระบบแบบ Web คือระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต / อินทราเน็ต ซึ่งมีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในเครื่องแม่ข่าย ใช้เบราว์เซอร์เป็นตัวเรียกระบบขึ้นทำงาน และจัดทำหน้าเว็บสำหรับการติดต่อสื่อสารและเข้าสู่ระบบ
  - ระบบ Web Services คือระบบที่กำหนดให้เว็บหนึ่ง ๆ เรียกใช้บริการจากเว็บอื่น ๆ ได้
- ออกแบบเค้าโครงการทำงานของระบบ โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นโปรแกรม โดยแยกระบบทั้งหมดออกเป็นส่วนย่อย ๆ ที่เรียกว่าโมดูล เช่นในกรณีของระบบบัญชีเงินเดือน อาจมีโมดูลการรับข้อมูลเวลาเข้า-ออกงาน โมดูลรับข้อมูลการทำงานล่วงเวลา โมดูลรับข้อมูลการลาหยุด โมดูลการคำนวณเงินเดือน โมดูลการพิมพ์รายงาน
  - เขียนแผนภาพแสดงการย่อย หรือจำแนกระบบเป็นโมดูล แล้ววิเคราะห์ว่าโมดูลใดรับข้อมูล, บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล, ใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล จากนั้นทบทวนว่าระบบจะทำงานได้ถูกต้องจริง
  - ปรับปรุงแผนภาพให้เป็น “แบบร่างขั้นต้นของระบบ”
  - ออกแบบรายละเอียดต่าง ๆ ของระบบ
  - จัดทำพจนานุกรมข้อมูล

### 32. การออกแบบรายละเอียดต้องทำอะไรบ้าง

การออกแบบรายละเอียดคือการกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ของระบบให้สมบูรณ์มากขึ้น ประกอบด้วย

- การออกแบบรายงานต่าง ๆ ตามที่ผู้บริหาร, ผู้ควบคุมงาน หรือผู้ใช้ระบบต้องการ
- การออกแบบแบบฟอร์ม สำหรับใช้กรอกข้อมูลเพื่อนำมาบันทึกเข้าสู่ระบบ
- การออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์สำหรับการบันทึกข้อมูล การสั่งการต่าง ๆ รวมทั้งการแสดง “รายการผิดพลาด” ที่สำคัญคือรูปแบบการ Interface กับผู้ใช้
- การออกแบบฐานข้อมูล
- การออกแบบ Interface กับระบบอื่น

- การพิจารณาออกแบบสิทธิต่าง ๆ ที่จะต้องกำหนดให้พนักงาน และผู้บริหารระบบ
- การออกแบบวิธีการนำเข้าข้อมูลพื้นฐานก่อนที่ระบบงานจริงจะเริ่มใช้งานจริง
- การออกแบบเครื่องมือสำหรับค้นเว็บ (Search engine) ถ้าจำเป็นต้องมี
- การออกแบบวิธีการค้นคืนข้อมูลจากฐานข้อมูล
- การออกแบบช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้ใช้ระบบ กลับไปยังผู้ควบคุมระบบ (หรือ Webmaster)
- การออกแบบ “รายการผิดพลาด” หรือ “Error message list”
- การออกแบบคำอธิบายการใช้ระบบ
- การออกแบบวิธีสำรองข้อมูลในฐานข้อมูล และวิธีการกู้ระบบ (งานส่วนนี้อาจยากไปสำหรับการทำโครงการของนักศึกษา)
- การกำหนด Specification ของอุปกรณ์ที่ต้องใช้
- การออกแบบระบบเครือข่าย
- การออกแบบวิธีการทำงานสำหรับผู้ปฏิบัติงานกับระบบ (ผู้ใช้, ผู้ควบคุมระบบ, พนักงานในระบบ ฯลฯ)
- การออกแบบคู่มือผู้ใช้ / คู่มือการติดตั้งระบบ
- การออกแบบข้อมูลทดสอบ