บทที่ 14
การออกแบบระบบและนำไปใช้

1. การออกแบบ

1.1 ประเภทของการออกแบบ

1. การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)

- การออกแบบสำหรับการนำข้อมูลเข้า
- การไหลเข้าของข้อมูล
- การจัดเก็บข้อมูล
- การไหลออกของข้อมูลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์
- การออกแบบฐานข้อมูลในระดับตรรกะ

1. การออกแบบ

1.1 ประเภทของการออกแบบ

2. การออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)

- การออกแบบฟอร์มสำหรับคีย์ข้อมูล
- การออกแบบรายงานสำหรับแสดงข้อมูล
- การออกแบบโปรแกรม
- การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ

1. การออกแบบ

1.2 การออกแบบทางเทคนิค

1. ด้านการนำข้อมูลเข้า
2. ด้านการประมวลผลข้อมูล
3. ด้านการแสดงผลลัพธ์

1. การออกแบบ

1.3 การออกแบบวิธีการจัดเก็บข้อมูล

1. แฟ้มข้อมูลแบบเรียงลำดับ (Sequential)
2. แฟ้มข้อมูลแบบสุ่ม (Random)
3. แฟ้มข้อมูลแบบเรียงลำดับพร้อมดัชนี (Index Sequential Access Model)

1. การออกแบบ

1.4 การออกแบบส่วนแสดงผลลัพธ์การทำงาน (Output)

1.4.1 วัตถุประสงค์การออกแบบ

คือ การให้ข้อมูลหรือสารสนเทศที่สำคัญแก่ผู้ใช้งาน เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการปฏิบัติงานในลำดับการทำงานอื่นต่อไป โดยจะต้องดูข้อมูลง่ายและได้ข้อมูลที่ถูกต้อง

1. การออกแบบ

1.4 การออกแบบส่วนแสดงผลลัพธ์การทำงาน (Output)

1.4.2 ลักษณะการใช้งานของส่วนแสดงผลลัพธ์

1. รายงาน (Report) และเอกสาร (Document) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม

1) สำหรับการใช้งานภายในองค์กร ได้แก่

- รายงานสรุปผลสำหรับผู้บริหาร
- รายงานแสดงข้อมูลที่กรองข้อมูลที่ไม่ต้องการออก
- รายงานแสดงรายละเอียด สำหรับตรวจสอบการปฏิบัติงาน

1. การออกแบบ

1.4 การออกแบบส่วนแสดงผลลัพธ์การทำงาน (Output)

1.4.2 ลักษณะการใช้งานของส่วนแสดงผลลัพธ์

1. รายงาน (Report) และเอกสาร (Document) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม

1) สำหรับการใช้งานภายนอกองค์กร ได้แก่

- การออกใบเสร็จรับเงิน
- การออกหนังสือการแจ้งชำระหนี้
- เอกสารสำหรับแสดงรายละเอียดการคำนวณภาษีอากร
- เอกสารอื่นๆ

1. การออกแบบ

1.4 การออกแบบส่วนแสดงผลลัพธ์การทำงาน (Output)

1.4.2 ลักษณะการใช้งานของส่วนแสดงผลลัพธ์

2. ข้อความ (Message)

1) สื่อสารกับผู้ใช้ขณะใช้ระบบ

2) แสดงสถานะปัจจุบันขณะระบบกำลังทำงาน

3) ยืนยันการสิ้นสุดในแต่ละขั้นตอนในระบบ

1. การออกแบบ

1.4 การออกแบบส่วนแสดงผลลัพธ์การทำงาน (Output)

1.4.3 ข้อควรพิจารณาสำหรับการออกแบบการแสดงผลลัพธ์

1. ผู้รับสาร
2. ลักษณะการใช้ประโยชน์จากสาร
3. รายละเอียดข้อมูลหรือสารสนเทศที่สื่อสารออกมา
4. ความถี่ในการสื่อสาร
5. ชนิดของสื่อหรืออุปกรณ์ที่ใช้สำหรับสื่อสาร
   - Hard Copy
   - Soft Copy

1. การออกแบบ

1.5 การออกแบบโปรแกรม (Program Design)

1.5.1 การจัดทำข้อกำหนดลักษณะความต้องการของโปรแกรม

1. คุณลักษณะประโยคที่มีคุณภาพ
   1) ถูกต้อง
   2) เป็นไปได้
   3) จำเป็น
   4) ให้ลำดับความสำคัญ
   5) ไม่กำกวม
   6) ตรวจสอบได้

1. การออกแบบ

1.5 การออกแบบโปรแกรม (Program Design)

1.5.2 การออกแบบโครงสร้างให้กับโปรแกรม

1. แต่ละโมดูลมีความเป็นหนึ่งเดียวสูง (High Cohesion) คือ มีความเฉพาะเจาะจงในการทำงานในโมดูลแต่ละโมดูลมีความเป็นอิสระต่อกัน

2. แต่ละโมดูลมีความสัมพันธ์กันแบบหลวม (Loosely Coupled) แม้ว่าในแต่ละโมดูลจะมีความเป็นอิสระต่อกันสูง แต่การทำงานของโปรแกรมก็ยังต้องอาศัยให้แต่ละโมดูลทำงานร่วมกัน นั้นคือมีความสัมพันธ์ต่อกัน (Coupled) ดังนั้นการออกแบบโมดูลต้องระวังการอิงตรรกะซึ่งกันและกัน หรือหากจำเป็นต้องมีก็ต้องอิงกันให้น้อยที่สุด

1. การออกแบบ

1.5 การออกแบบโปรแกรม (Program Design)

1.5.3 จัดทำแผนผังโครงสร้างของโปรแกรม

คือใช้เป็นภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโมดูลในโปรแกรม ได้แก่

1. การส่งผ่านข้อมูล (Passing Data)
2. การเขียนโปรแกรมเชิงโครงสร้าง (Structure Programming)

2. การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์

2.1 การจัดวางระบบคอมพิวเตอร์

2.1.1 วิธีการจัดหาคอมพิวเตอร์

1. การจัดซื้อ (Purchase)
2. การเช่าซื้อ (Leasing)
3. การเช่าซื้อ (Rental)

2.1.2 นโยบายการดูแลคอมพิวเตอร์

2. การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์

2.2 การเลือกการสื่อสารข้อมูล

2.2.1 ลักษณะสถาปัตยกรรมเครือข่าย

1. คุณสมบัติการทำงาน (Specification)
   - ความเร็วในการเชื่อมต่อ - Protocol
2. รูปแบบของสถาปัตยกรรม
   - Centralized
   - File Server
   - Client-Server
3. นโยบายด้านความปลอดภัย (Security Policy)

2. การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์

2.2 การเลือกการสื่อสารข้อมูล

2.2.2 การทำงานร่วมกับระบบอื่นที่มีอยู่แล้ว (Compatibility)

ในบางองค์กรอาจมีระบบงานบางอย่างอยู่แล้ว และต้องการพัฒนาระบบเพิ่มเติมที่ทำงานร่วมกับระบบที่มีอยู่ เช่น ใช้ฐานข้อมูลเดียวกัน หรือการนำผลลัพธ์หนึ่งมาทำหน้าที่เป็นข้อมูลของระบบใหม่ การออกแบบระบบใหม่ต้องไม่สร้างความเสียหายหรือเป็นการรบกวนการทำงานระบบงานอื่นๆ ที่มีอยู่แล้ว

2. การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์

2.3 การเลือกมาตรฐานฮาร์ดแวร์และระบบเครือข่าย

2.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

- CPU
- RAM
- HDD
- CD\DVD , Card Reader
- Monitor
- VGA

2. การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์

2.3 การเลือกมาตรฐานฮาร์ดแวร์และระบบเครือข่าย

2.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

- CPU
- RAM
- HDD
- CD\DVD , Card Reader
- Monitor
- VGA

2. การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์

2.3 การเลือกมาตรฐานฮาร์ดแวร์และระบบเครือข่าย

2.2.2 ระบบปฏิบัติการ (Operating System) แบ่งเป็น

1. ระบบปฏิบัติการเครือข่าย (Network Operating System) โดยมีความสามารถในการจัดการระบบเครือข่ายและทำหน้าที่บริการด้านต่างๆ เช่น ระบบฐานข้อมูล การควบคุมการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การจัดการด้านความปลอดภัย

2. ระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องลูกข่าย (Client Operating System) โดยมีความสามารถในการเชื่อมต่อและสื่อสารข้อมูลกับเครือข่ายและรับบริการด้านต่างๆ ในระบบเครือข่าย

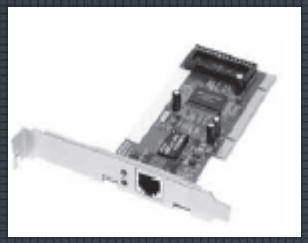
2. การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์

2.3 การเลือกมาตรฐานฮาร์ดแวร์และระบบเครือข่าย

2.2.3 อุปกรณ์เชื่อมโยงเครือข่าย (Network Device) แบ่งเป็น

1. แผงเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface Card)

เช่น LAN Card



2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ เช่น ฮับ (Hub) แอ็คเซสพอยต์ (Access Point) เราเตอร์ (Router)

3. การนำไปใช้

3.1 การทดสอบข้อกำหนดและการวางแผน

3.1.1 การจัดทำระบบต้นแบบ (Prototype)

1. ทำแบบมีการพัฒนา (Evolution Prototype)
2. ทำแล้วทิ้ง (Throwaway Prototype)

3. การนำไปใช้

3.1 การทดสอบข้อกำหนดและการวางแผน

3.1.2 การเลือกเครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ (Development Tools)

1. ความสามารถในการติดต่อและการจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ในระบบ
2. ความสามารถในการสร้างโปรแกรมขนสภาพแวดล้อมทางเทคนิคที่กำหนด
3. รองรับแนวคิดสำหรับการสร้างโปรแกรมที่ออกแบบไว้ได้
4. การสนับสนุนจากผู้ผลิต เช่น การฝึกอบรม การปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ต่อเนื่อง

3. การนำไปใช้

3.2 การเขียนโปรแกรมและการทดสอบ มี 2 วิธี

3.2.1 วิธีทดสอบแบบกล่องทึบ (Black Box Testing)

เป็นการตรวจดูผลลัพธ์ที่ออกมาว่าถูกต้องหรือไม่เมื่อนำข้อมูลเข้าไปในระบบโดยไม่ต้องสนใจว่ากระบวนการในระบบทำงานอย่างไร โดยอาจทดสอบนำข้อมูลเข้าแบบกรณีต่างๆ แล้วเปรียบเทียบกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

3. การนำไปใช้

3.2 การเขียนโปรแกรมและการทดสอบ มี 2 วิธี

3.2.2 วิธีทดสอบแบบกล่องใส่ (White Box Testing)

เป็นการทดสอบภายในโปรแกรม ได้แก่

- การเขียนโปรแกรม
- การออกแบบเชิงตรรกะหรืออัลกอริธึมของโปรแกรม
- การตรวจสอบประสิทธิภาพทางเทคนิค
- การใช้งานหน่วยความจำที่เหมาะสม

3. การนำไปใช้

3.3 การทดสอบระบบทั้งหมด

1. การทดสอบหน่วยย่อย (Unit Testing)
2. การทดสอบการรวมกันของแต่ละหน่วยย่อย (Integration Testing)
3. การทดสอบทั้งระบบ (System Testing)
4. การทดสอบการยอมรับระบบ (Acceptance Testing)
    - การทดสอบบนสภาพแวดล้อมจำลอง (Alpha Testing)
    - การทดสอบบนสภาพแวดล้อมจริง (Beta Testing)

3. การนำไปใช้

3.4 การฝึกอบรมผู้ใช้

1. เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ จะเน้นไปใน 2 ลักษณะใหญ่ คือ

1.1 การปรับแต่งค่าการทำงานของระบบ

- การกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบ
- การหยุดใช้งานบางโมดูลชั่วคราว
- การตรวจสอบการทำงานตามช่วงเวลาที่กำหนด

1.2 การกู้คืนการทำงานให้กับระบบ

- การนำข้อมูลที่เผลอลบออกจากระบบให้กลับมา
- การตรวจสอบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

3. การนำไปใช้

3.4 การฝึกอบรมผู้ใช้

2. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ

- การใช้งานกับหน้าจอต่างๆ
- การบันทึกแก้ไขข้อมูล
- การฝึกอบรมทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

จบการนำเสนอ

บทที่ 14
การออกแบบระบบและนำไปใช้