

Lecture 5 – การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1

Contents

- ◆ การวิเคราะห์ระบบ
- ◆ การออกแบบระบบ
- ◆ การทำตัวต้นแบบ (Prototyping)
- ◆ End-User Development
- ◆ Outsourcing

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

2

การวิเคราะห์ระบบ

- ◆ การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)
 - ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิมเพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้น รวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบแล้วนำความต้องการเหล่านั้นมาศึกษาและวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา
- ◆ ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (Analysis Steps)
 - การสำรวจเบื้องต้น
 - การศึกษาระบบปัจจุบัน
 - การวิเคราะห์ความต้องการ
 - การจัดทำเอกสารจากการวิเคราะห์

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

3

การสำรวจเบื้องต้น

- ◆ การสำรวจเบื้องต้น
 - การกำหนดหัวข้อและขอบเขตของโครงการ (Scope)
 - การศึกษาและวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของระบบ (Feasibility Study)
 - ระดับปฏิบัติการ (Operational Feasibility)
 - ระดับเทคนิค (Technical Feasibility)
 - ด้านเศรษฐกิจ (Economic Feasibility)
 - การเขียนเสนอโครงการ (Project Proposal)

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

4

Feasibility Study

◆ ระดับปฏิบัติการ (Operational Feasibility)

- ได้รับความสนับสนุนจากผู้บริหารหรือไม่
- ได้รับความสนับสนุนจากผู้ใช้ระบบหรือไม่
- ผู้ใช้ยอมรับระบบปัจจุบันหรือไม่
- มีจุดอ่อนหรือไม่
 - ◆ ด้านการดึงข้อมูลยาก
 - ◆ ด้านการควบคุมข้อมูล
 - ◆ ด้านการทำงานล่าช้า

Feasibility Study

◆ ระดับเทคนิค (Technical Feasibility)

- ข้อจำกัดด้าน เทคโนโลยี ในปัจจุบัน
- ข้อจำกัด ในด้าน Hardware and Software
- ความสามารถในการขยายได้ในอนาคต
- ความแม่นยำ น่าเชื่อถือได้
- ความปลอดภัยของข้อมูล
- การใช้ระบบง่าย

Feasibility Study

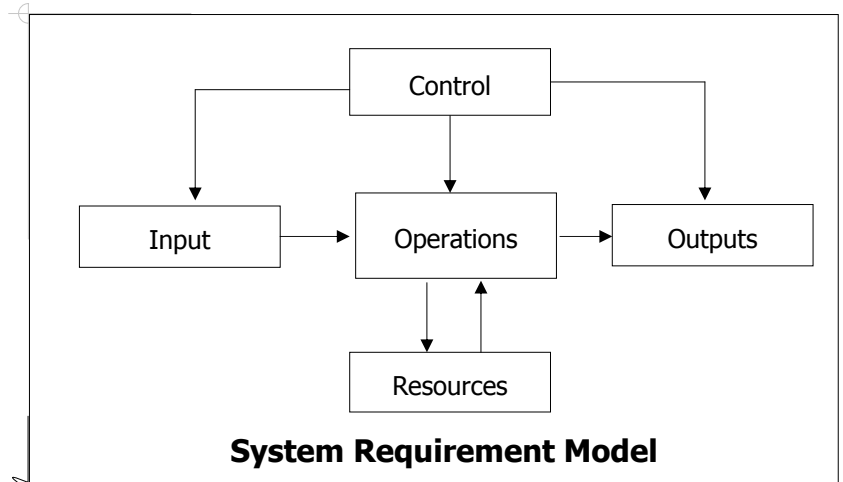
◆ ด้านเศรษฐกิจ (Economic Feasibility)

- ค่าใช้จ่าย ในระบบเดิม
- ค่าใช้จ่ายในระบบใหม่
- กำไร หรือผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้น

วิเคราะห์ความต้องการของระบบงานปัจจุบัน

- ◆ ศึกษาความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง
- ◆ ศึกษาโครงสร้างขององค์กร (Organization chart)
- ◆ ศึกษา Data + Information
- ◆ ศึกษาขั้นตอนการทำงานปัจจุบัน (Functional chart)

วิเคราะห์ความต้องการของระบบงานปัจจุบัน



ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

9

QUIZ

- ◆ จงประยุกต์ ความรู้จากระบบการลงทะเบียนเรียน หรือระบบฝากถอนเงินธนาคารที่มี ให้สอดคล้องกับ รูป System Requirement Model.

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

10

วิเคราะห์ความต้องการของระบบงานปัจจุบัน

- ◆ แนวความคิดเกี่ยวกับความต้องการของ User (James Wetherbe)
- ◆ PIECES
 - P = Performance -> ความต้องการปรับปรุงด้านการปฏิบัติงาน
 - I = Information -> ความต้องการปรับปรุงและควบคุมข้อมูล
 - E = Economic -> ความต้องการปรับปรุงและควบคุมต้นทุน
 - C = Control -> ความต้องการปรับปรุงและควบคุมความปลอดภัย
 - E = Efficiency -> ความต้องการปรับปรุงประสิทธิภาพคน&อุปกรณ์
 - S = Service -> ความต้องการปรับปรุงบริการภายใน&ลูกค้า

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

11

การจัดทำเอกสารการวิเคราะห์ระบบ (Documentation)

- ◆ Project proposal
- ◆ Structure Organization
- ◆ Data + Information
- ◆ Current System Process
- ◆ New System Process
- ◆ Summarization + Recommendation

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

12

การออกแบบระบบ

◆ การออกแบบระบบ (System Design)

- การแสดงรายละเอียดว่าระบบจะตรงกับความต้องการอย่างไรจากการที่ได้ถูกกำหนดโดยนักวิเคราะห์ระบบ
- พิจารณาทางเลือกของเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ
- รับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการและการควบคุมการใช้เทคโนโลยี, การกำหนดรายละเอียดของการเขียนโปรแกรม, การแปลงข้อมูล (Coding), เอกสาร, การทดสอบ และการฝึกอบรม

ประเภทของการออกแบบ

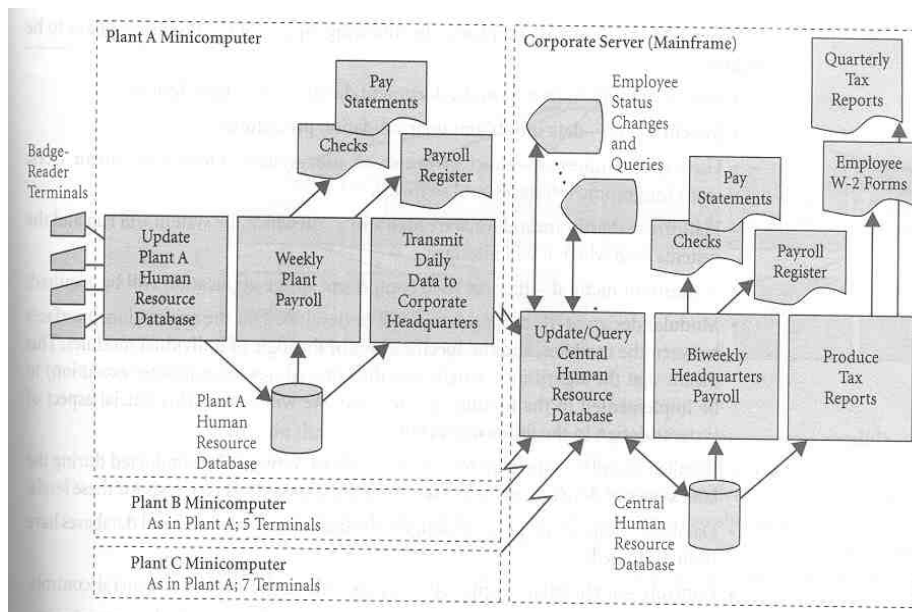
◆ การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design)

- การออกแบบแผนภาพส่วนประกอบของระบบสารสนเทศและความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนประกอบ ซึ่งจะใช้ในการแสดงให้ผู้ใช้ได้ดูด้วย

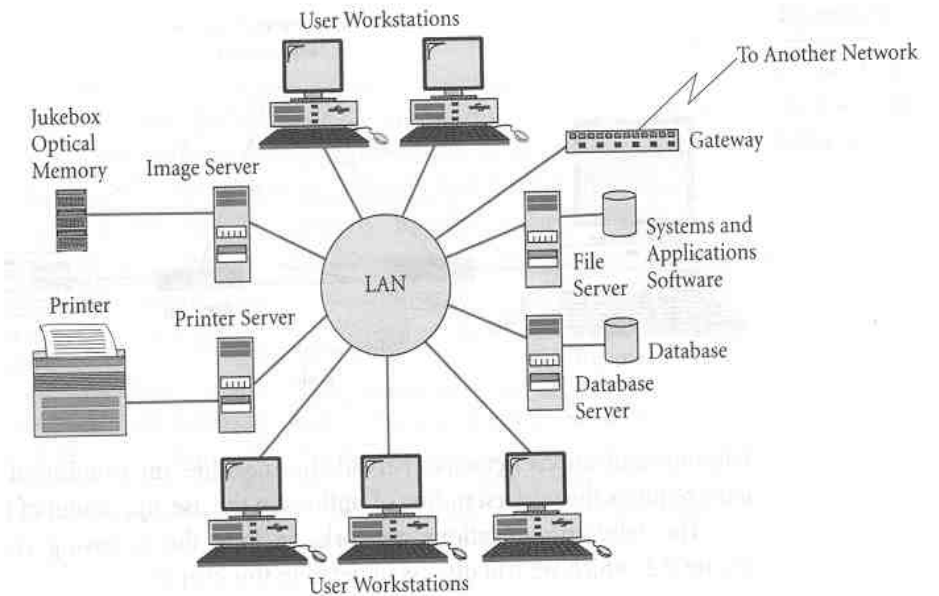
◆ การออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)

- กระบวนการแปลงแผนภาพที่ได้จากการออกแบบเชิงตรรกะให้เป็นการออกแบบในทางเทคนิคสำหรับระบบใหม่

การออกแบบเชิงตรรกะ



การออกแบบเชิงกายภาพ



รายละเอียดของการออกแบบ

- ◆ Output
- ◆ Input
- ◆ User Interface
- ◆ Database Design
- ◆ Processing
- ◆ Manual Procedures
- ◆ Control
- ◆ Security
- ◆ Documentation
- ◆ Conversion
- ◆ Organizational Changes
- ◆ Training

- Input controls (Characters, limit, reasonableness)
- Processing controls (Consistency, record counts)
- Output controls (Totals, samples of output)
- Procedural control (Passwords, special forms)

- Operations documentation
- Systems documentation
- User documentation

Programming / Construction & Testing

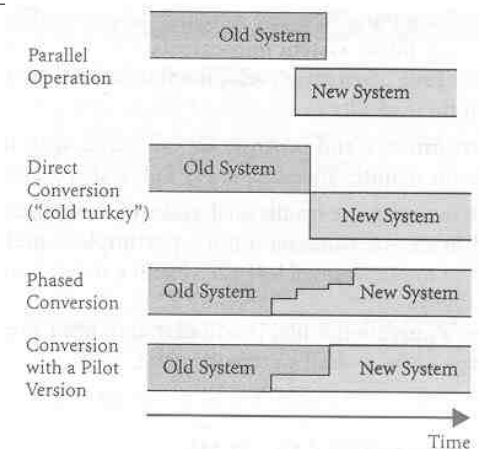
- ◆ เพื่อเขียนโปรแกรมประยุกต์จากสิ่งที่ได้ถูกออกแบบเชิงตรรกะไว้แล้ว พร้อมทั้งทดสอบการใช้งานโปรแกรมเพื่อให้แน่ใจว่ามีการทำงานที่ถูกต้อง
- ◆ การทดสอบ
 - กระบวนการตรวจสอบว่าระบบใหม่มีการทำงานและให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องตรงตามความต้องการภายใต้เงื่อนไขที่ถูกต้องไว้ในการทดสอบ

Programming / Construction & Testing

- ◆ รูปแบบการทดสอบ
 - Unit testing
 - System testing
 - Acceptance testing

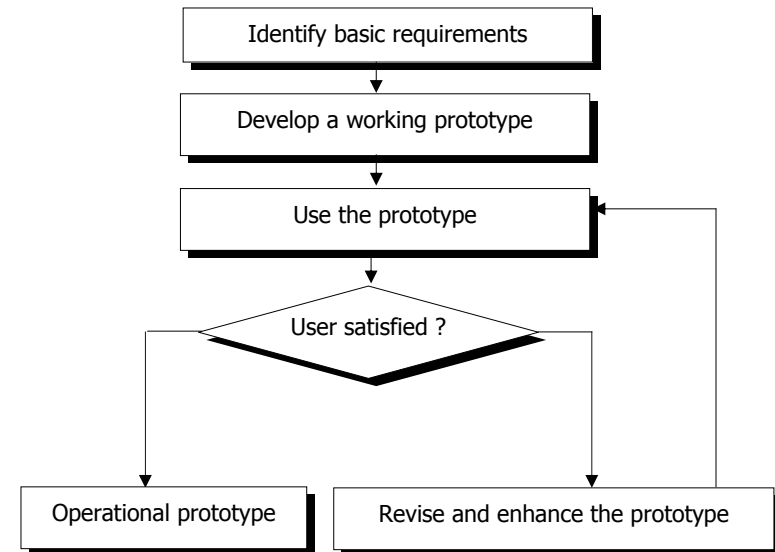
Installation / Conversion

- ◆ กระบวนการในการปรับเปลี่ยนระบบจากระบบเก่าไปเป็นระบบใหม่



การทำระบบต้นแบบ (Prototyping)

- ◆ ระบบต้นแบบคือระบบที่ประกอบด้วยระบบที่ถูกทดลองสร้างโดยใช้เวลาไม่นานและมีค่าใช้จ่ายไม่มากนัก เพื่อให้ผู้ใช้ได้ทำการประเมินระบบ ทำให้ผู้ใช้ได้แนวคิดมากขึ้นเกี่ยวกับความต้องการของระบบของพวกเขา



การทำระบบต้นแบบ (Prototyping)

- ◆ ข้อดี
 - ต้นแบบมีประโยชน์สำหรับความต้องการหรือการออกแบบบางอย่างที่ไม่แน่นอนหรือยังไม่มีความชัดเจนพอ
 - ต้นแบบสร้างได้เร็วและมีค่าใช้จ่ายไม่สูง
 - เหมาะสำหรับงานที่ให้ความสำคัญกับ User Interface ค่อนข้างมาก
 - ทำให้ User มีส่วนสำคัญในการสร้างระบบ

การทำระบบต้นแบบ (Prototyping)

- ◆ ข้อเสีย
 - ไม่เหมาะกับระบบใหญ่และมีความซับซ้อนมาก
 - ข้ามขั้นตอนการทำการวิเคราะห์, การทำเอกสารและการทดสอบระบบ

การพัฒนาระบบโดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

- ◆ คือการพัฒนาระบบโดยการซื้อ Application Software มาช่วยในการพัฒนาระบบ
- ◆ ตัวอย่างของซอฟต์แวร์สำเร็จรูป
 - Account payable - Account receivable
 - Architectural design - Forecasting and modeling
 - Hotel management - Human resources
 - Document imaging - Library systems
 - Education - Stock management

การพัฒนาระบบโดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

- ◆ ข้อดี
 - สามารถ Apply ระบบงานที่ได้ออกแบบแล้วกับ Package ได้เลย เนื่องจาก Package ได้เตรียมในส่วนของ Design specification, File structure, Processing relationship, Transaction และ Report ไว้เรียบร้อยแล้ว
 - การทดสอบ Package สามารถทำได้ในเวลาไม่นานนัก
 - ผู้ขายสามารถให้การสนับสนุนเกี่ยวกับ Tool และ ความช่วยเหลือต่าง ๆ ได้อย่างต่อเนื่อง

การพัฒนาระบบโดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

- ◆ ข้อเสีย
 - Package โดยส่วนใหญ่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการพัฒนาระบบในระดับลึกหรือซับซ้อน หรือจุดประสงค์ที่หลากหลายได้
 - บาง Package สามารถดัดแปลงการทำงานเพื่อให้สามารถใช้งานหรือพัฒนาระบบใดระบบหนึ่งได้ แต่จะต้องเสียค่าใช้จ่ายและเวลาในการพัฒนาระบบมากขึ้น

การพัฒนาระบบโดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

- ◆ เงื่อนไขในการเลือก Package
 - มีฟังก์ชันการทำงานที่ต้องการ
 - ยืดหยุ่น (Flexibility) และ ใช้งานง่าย Ease
 - มีแหล่ง Hardware & Software สนับสนุน
 - สนับสนุนการทำงานด้วยฐานข้อมูล
 - มีการใช้รูปภาพประกอบการทำงาน
 - มีการ Maintenance ที่ดี
 - เอกสารประกอบ
 - ความสามารถของผู้ขาย
 - ค่าใช้จ่าย

การพัฒนาระบบโดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

◆ วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบด้วยโปรแกรมประยุกต์ (Application Package Development Cycle)

- System Analysis
- System Design
- Programming, Testing and Conversion
- Production and Maintenance

วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบด้วยโปรแกรมประยุกต์

◆ System Analysis

- กำหนดปัญหาและความต้องการของผู้ใช้
- กำหนดทางเลือกการแก้ปัญหา
- กำหนดผู้ขาย Package
- ประเมิน Package กับ In-house development
- ประเมิน Package
- เลือก Package

วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบด้วยโปรแกรมประยุกต์

◆ System Design

- ออกแบบเชิงกายภาพ
- ออกแบบ User & Program Interface
- ออกแบบกระบวนการทำงานขององค์กรใหม่

วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบด้วยโปรแกรมประยุกต์

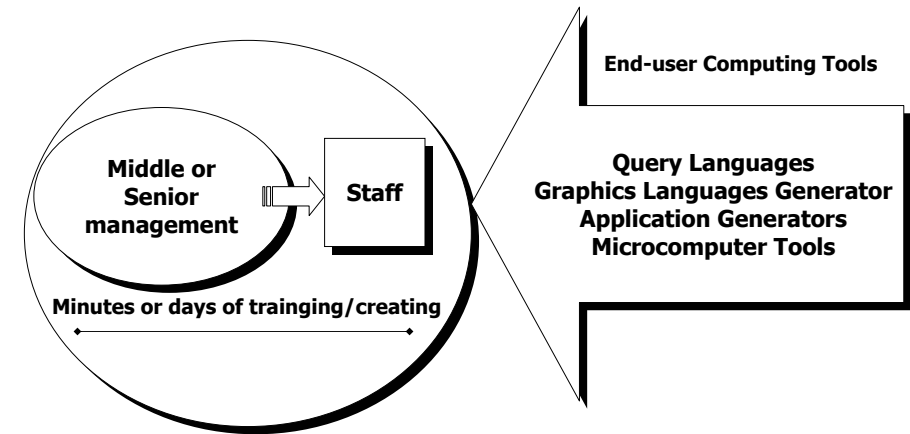
◆ Programming, Testing and Conversion

- ติดตั้ง Package
- Implement package modifications
- Produce documentation
- ปรับเปลี่ยนระบบไปเป็นระบบของ Package
- ทดสอบระบบ
- ฝึกอบรมการใช้งานให้กับ User

End-User Development

- ◆ การพัฒนาระบบสารสนเทศอย่างค่อยเป็นค่อยไปของผู้ใช้เอง โดยได้รับคำแนะนำหรือความช่วยเหลือไม่มากจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์
- ◆ การพัฒนาระบบของผู้ใช้อาจใช้ภาษาการเขียนโปรแกรมยุคที่ 4 (4th GL - 4th Generation Language) ซึ่งใช้ความพยายามในเขียนโปรแกรมน้อยกว่าภาษาการเขียนโปรแกรมทั่วไป

End-User Development



End-User Development

- ◆ ข้อดี
 - พัฒนาระบบได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้
 - ผู้ใช้มีส่วนในการพัฒนาและมีความพอใจ
 - ผู้ใช้สามารถควบคุมกระบวนการพัฒนาระบบได้
 - ลดการสร้างโปรแกรมประยุกต์ที่ตกค้าง
- ◆ ข้อเสีย
 - การตรวจสอบและการวิเคราะห์ไม่เพียงพอ
 - ขาดการควบคุมและมาตรฐานการประกันคุณภาพที่ดี
 - ไม่สามารถควบคุม/ดูแลการใช้/สร้างข้อมูลได้
 - เกิดการขยาย/กระจัดกระจายของระบบสารสนเทศส่วนบุคคล

Outsourcing

- ◆ กระบวนการจ้างหรือเช่าบริษัท/บุคคลภายนอกซึ่งมีความเชี่ยวชาญในระบบใดระบบหนึ่งให้เข้ามาทำงานแทนหน่วยปฏิบัติงาน, เครือข่ายระบบ, การสื่อสารโทรคมนาคม, หรือพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ขององค์กรเอง ในกรณีที่ต้องการไม่ต้องการใช้แหล่งทรัพยากร (บุคลากรและเครื่องมือต่าง ๆ) ขององค์กรเองในการสร้างหรือปฏิบัติงานระบบสารสนเทศ

Outsourcing

◆ ข้อดี

- ควบคุมค่าใช้จ่ายได้ (Economy)
- คุณภาพในการให้บริการ (Service quality)
- คาดหวังผลการดำเนินงานได้ (Predictability)
- มีความยืดหยุ่น (Flexibility)
- ระบุค่าใช้จ่ายได้ (Marking fixed costs variable)
- มีพนักงานสามารถทำงานอื่น ๆ ได้

Outsourcing

◆ ข้อเสีย

- ควบคุมยาก (Loss of control)
- ไม่มีความแน่นอนในนโยบายสารสนเทศ (Vulnerability of strategic information)
- มีความอิสระในการทำงาน (Dependency)

เมื่อไหร่ควรจะทำ Outsourcing

- ◆ องค์กรมีข้อจำกัดในการขยายโอกาสในการพัฒนาระบบ
- ◆ องค์กรยังไม่มี ความชัดเจนของการให้บริการเกี่ยวกับระบบสารสนเทศซึ่งมีความสำคัญไม่มากนัก
- ◆ องค์กรยังไม่มี ความรู้เพียงพอเกี่ยวกับเทคโนโลยีระบบ สารสนเทศ
- ◆ ระบบสารสนเทศขององค์กรมีข้อจำกัด, ไม่มีประสิทธิภาพ หรือขาดทักษะทางด้านเทคนิค

Conclusion

- ◆ การวิเคราะห์ระบบ
- ◆ การออกแบบระบบ
- ◆ การทำตัวต้นแบบ (Prototyping)
- ◆ End-User Development
- ◆ Outsourcing