

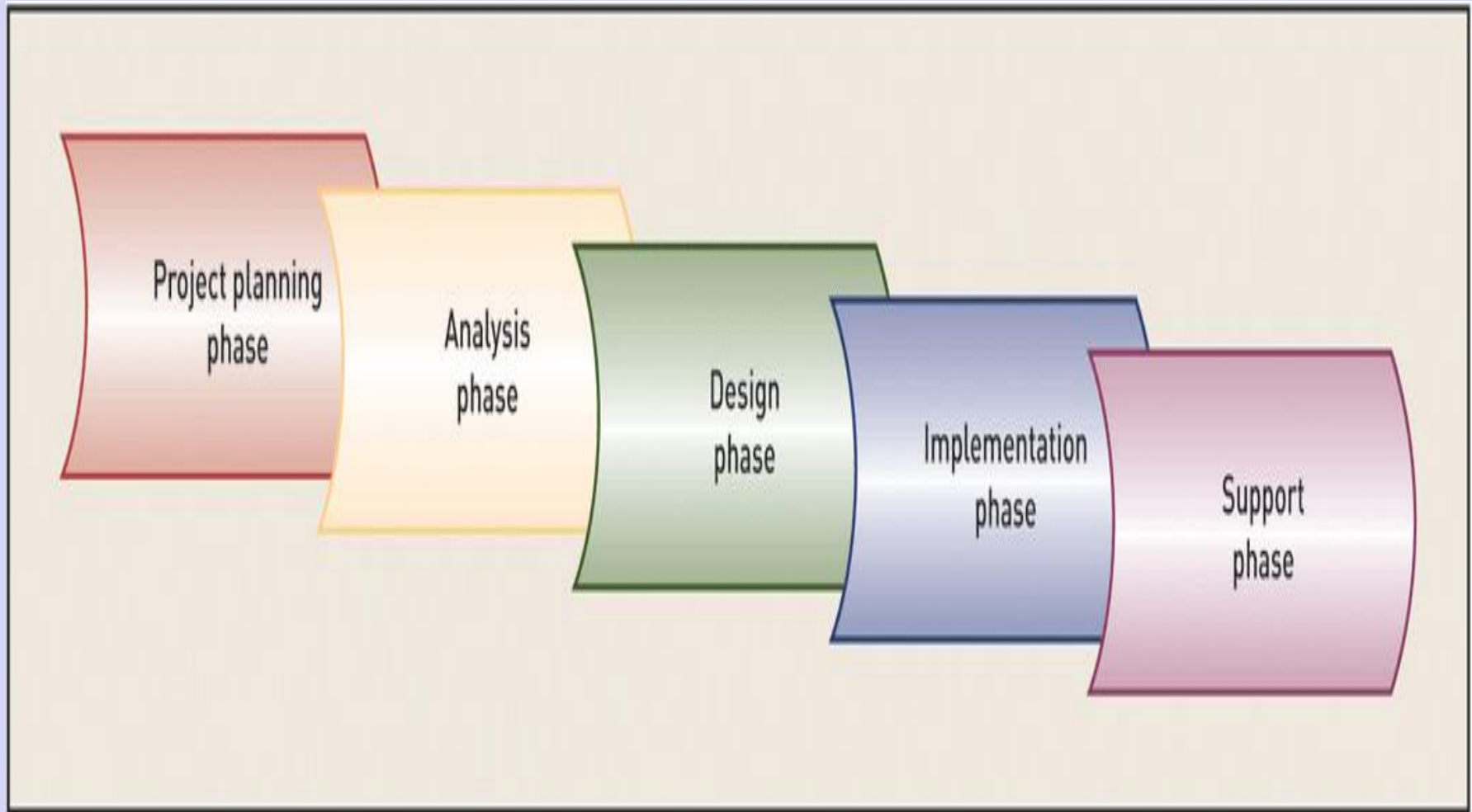
สรุป บทที่ 1 - 2

การพัฒนาระบบสารสนเทศ

SYSTEM DEVELOPMENT LIFE CYCLE (SDLC)

- เป็นขั้นตอนของการพัฒนาหรือวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการ
- หรือเพื่อแก้ไขปัญหาของการทำงานในระบบปัจจุบัน โดยมีนักวิเคราะห์ระบบงาน หรือ Developer เป็นผู้รับผิดชอบ

Information System Development Phases



1) Project Planning

- กำหนดปัญหาและขอบข่ายของระบบ (problem and scope)
- สร้าง รายละเอียดตารางทำงานของ project (project schedule)
- ทวนสอบและยืนยันความเป็นไปได้ของ project
(project feasibility) ทั้งทาง งบประมาณ , เวลาการพัฒนา ระบบ, เทคนิค, การปฏิบัติงาน, โครงสร้างองค์กร, ทรัพยากรที่มีอยู่
(Economic, schedule, technical, operation, organization ,
and resource)
- กำหนดและเตรียมกำหนดงานให้บุคลากรในทีมงาน
- ประสานงานกับผู้ใช้ , นำเสนอ Proposal ต่อผู้บริหาร

1) Project Planning (ต่อ)

- **Project management** เป็นขั้นตอนการวางแผน, กำหนดระยะเวลาการทำงานแต่ละกิจกรรม , ลำดับความสำคัญของแต่ละกิจกรรม, กำหนดงบประมาณแต่ละกิจกรรม (ถ้ามี) , กิจกรรมที่สามารถทำคู่ขนานกันได้ แล้วควบคุมให้แต่ละกิจกรรมดำเนินตามแผนที่วางไว้ โดย **Project manager**

2) Analysis (ภาพรวม)

- รวบรวมรายละเอียดของระบบเพื่อแก้ไขปัญหของระบบ
- กำหนดความต้องการ/สิ่งที่จำเป็นของระบบ (system requirements)
- สร้างต้นแบบ (prototypes) สอดคล้องกับ system requirements
- จัดอันดับความสำคัญของ requirements (Prioritize requirements)
- กำหนด/สร้างทางเลือกเพื่อให้ได้ระบบใหม่ แล้วประเมินทางเลือกที่ดีที่สุด เพื่อแก้ไขปัญหของระบบ (Generate and evaluate alternatives)
- นำเสนอทางเลือกที่ดีที่สุด เสนอผู้บริหารตัดสินใจ

2) Analysis (ต่อ)

System Requirements ได้แก่

- สารสนเทศหรือ **OUTPUT**
- การทำงาน ปัญหา วิธีการทำงาน หรือ **Procedures**
- ข้อมูล (**Input**) ,
- รายละเอียดต่างๆของระบบงานปัจจุบัน จาก **User** เช่น **CONTROL, SECURITY, อื่นๆ**

2) Analysis (ต่อ)

- นำสิ่งที่ศึกษา ทำความเข้าใจและ
- สามารถเขียนสรุปรายละเอียดทั้งหมดได้ในรูปของ **MODEL** หรือ **DIAGRAM** ตามหลักการวิเคราะห์และออกแบบระบบเช่น
: ใช้หลัก ANALYSIS AND DESIGN จะใช้ diagram ซึ่งมี
หลายประเภท ได้แก่ USE CASE DIAGRAM (UCD) ,
Sequence diagram, Activity diagram, Interaction diagram,
State chart diagram

UML

State Diagram

Static Structure Diagram

Activity Diagram

Statechart Diagram

Package Diagram

Implementation Phase

Use Case Diagram (UCD)

Use Case

Scenerio

Object Diagram

Class Diagram

Component Diagram

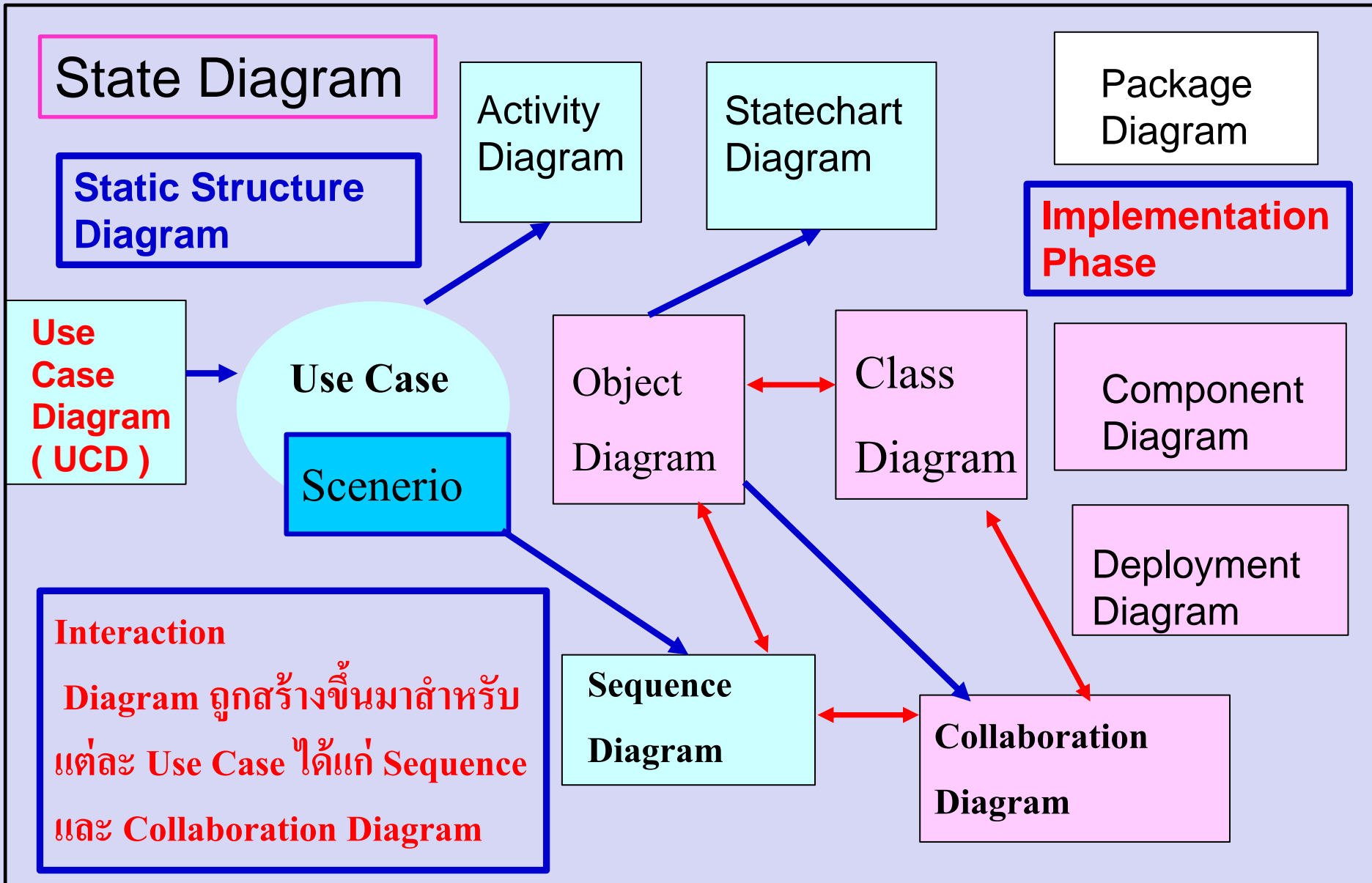
Deployment Diagram

Interaction

Diagram ถูกสร้างขึ้นมาสำหรับแต่ละ Use Case ได้แก่ Sequence และ Collaboration Diagram

Sequence Diagram

Collaboration Diagram



Static & Dynamic View

1) Static

- เช่น Class diagram นำเสนอโครงสร้างของระบบแบบ static ในรูปของคลาส โดยมีความสัมพันธ์ประเภท Dependency, Generalization/Specialization, Whole/Part, และ Association

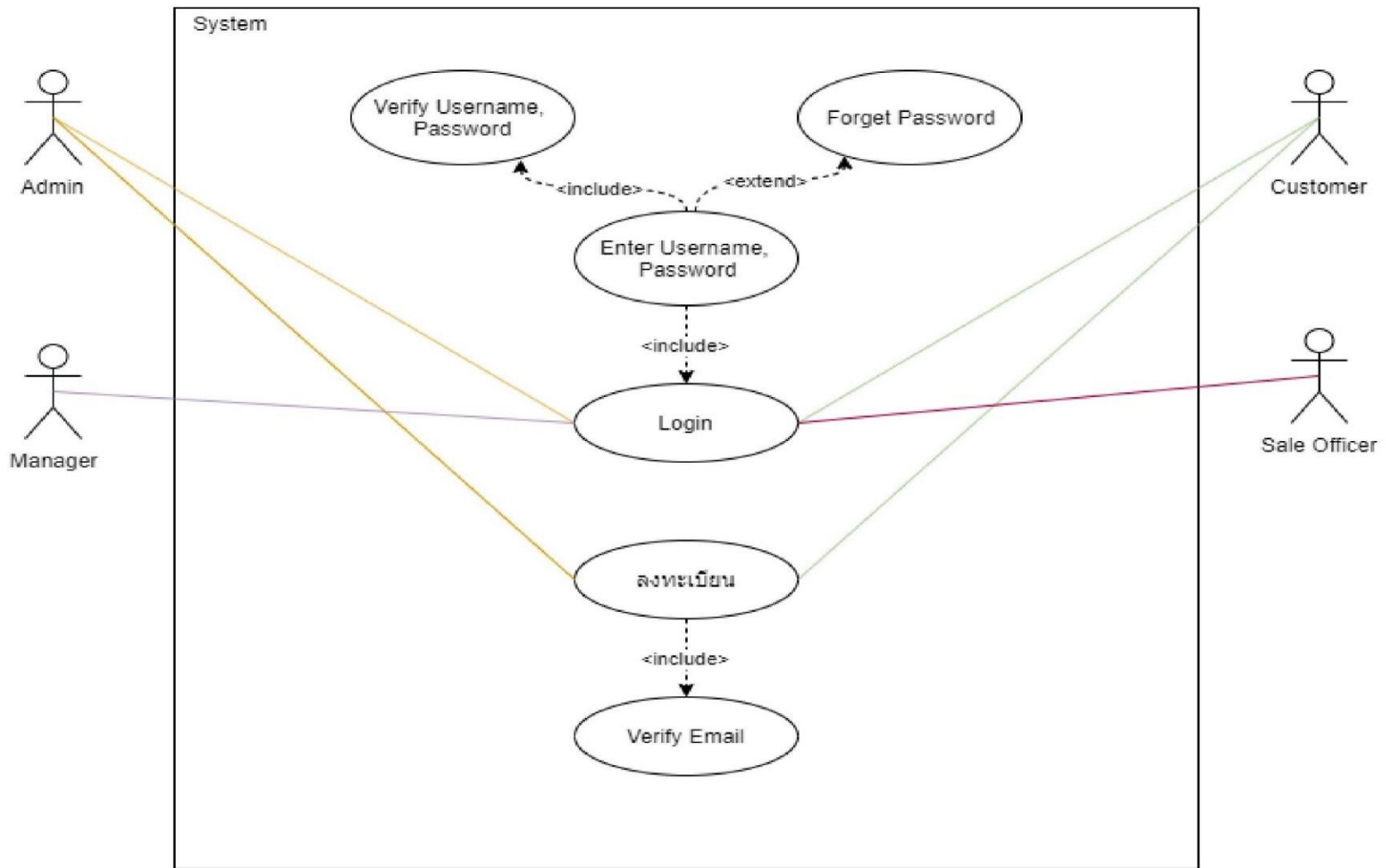
2) Dynamic

- ใช้แสดงพฤติกรรมของระบบที่ส่งผลต่อเหตุการณ์และมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นภายในระบบ
- โดยปกติแล้วเป็นการนำเสนอการทำงานในระดับ Object เพื่อแสดงถึงสิ่งที่เกิดขึ้นกับ Object
- การปฏิสัมพันธ์ระหว่าง Object ภายในระบบที่มีการส่งและรับ Message กันเพื่อให้เป็นไปตามลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นใน Use Case

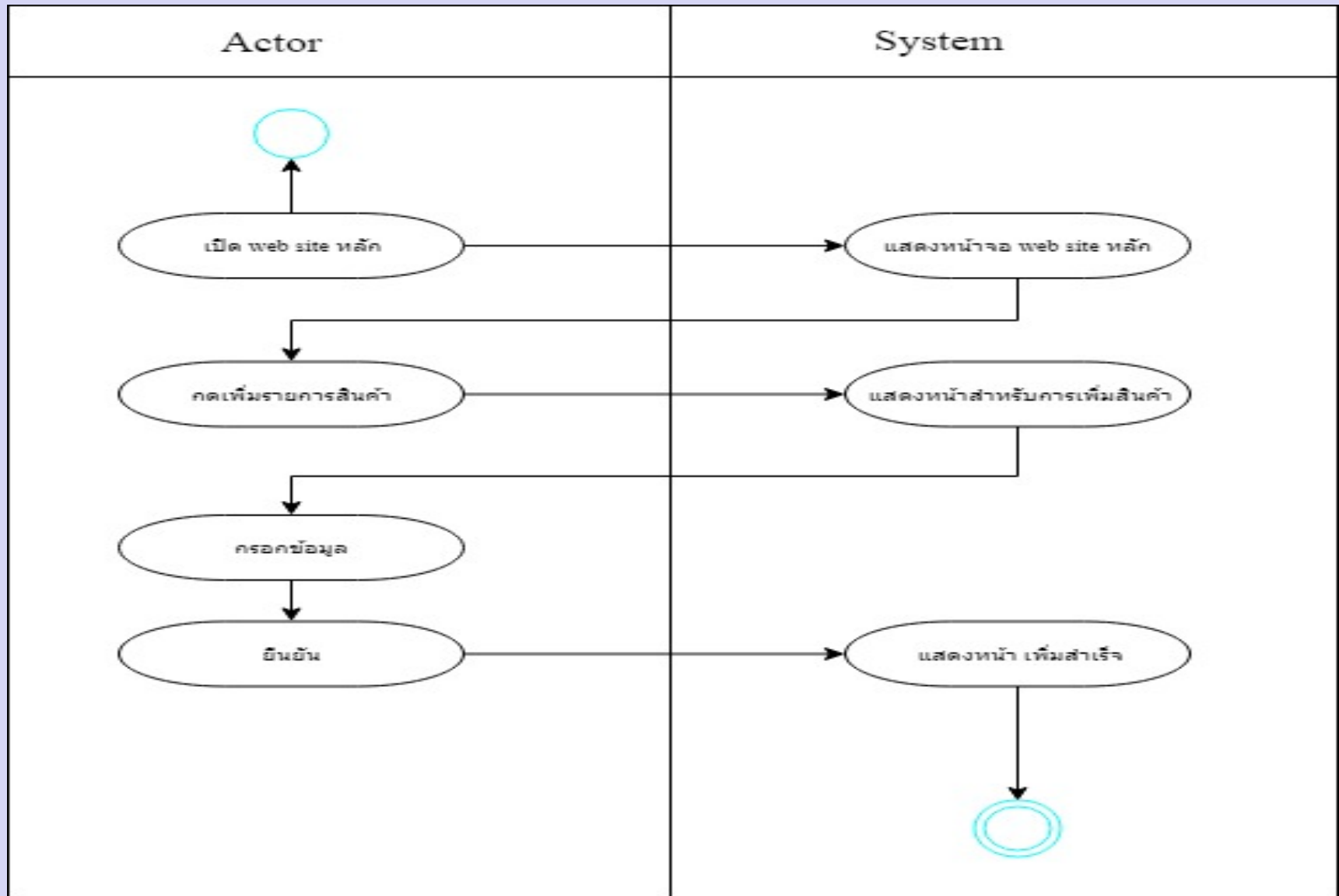
2) Analysis (ต่อ)

- **Prioritize requirements**
- **Generate and evaluate alternatives**
- **Review recommendations with management**

Analysis Phase : ตัวอย่าง Use Case Diagram



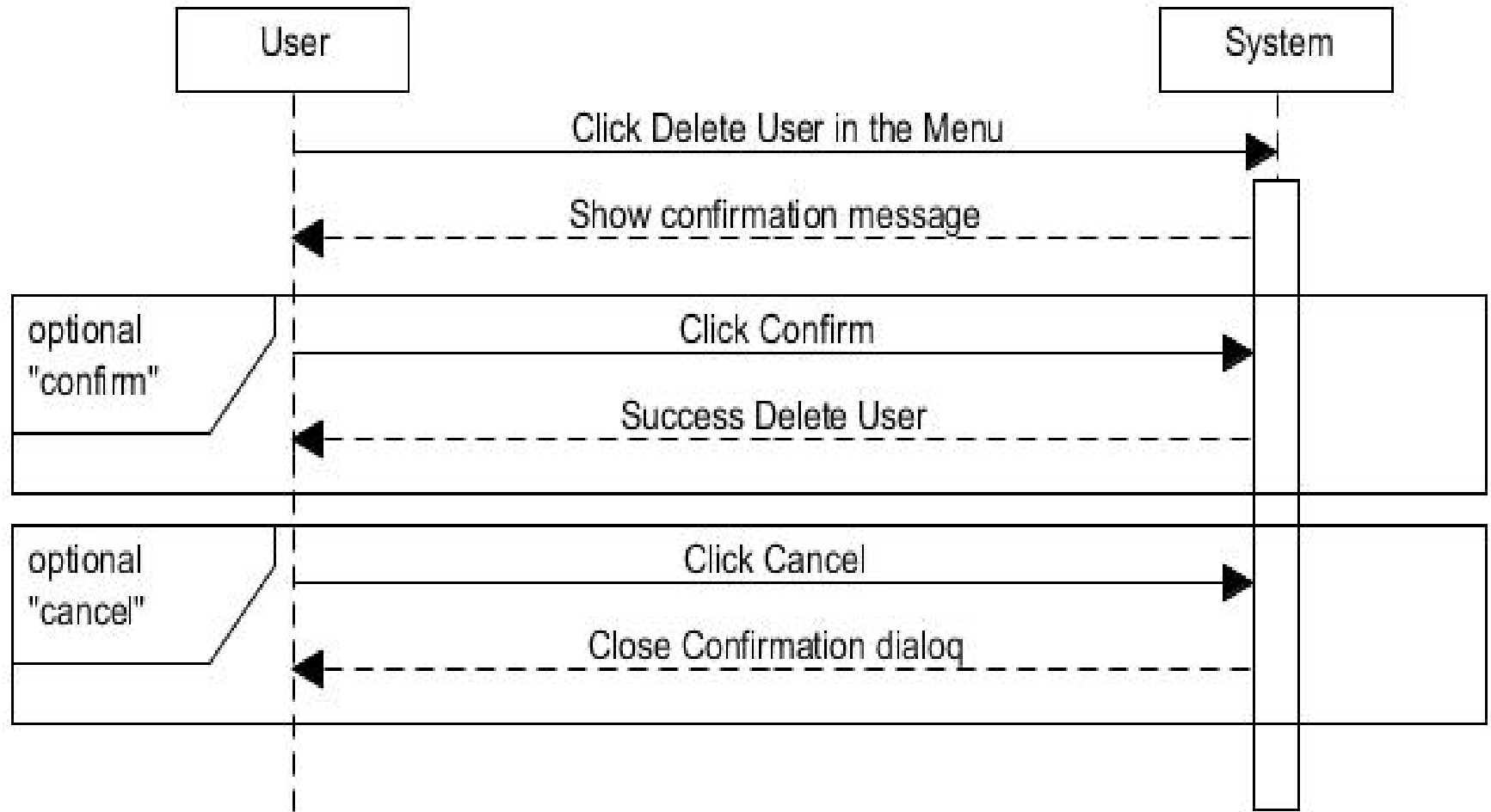
Analysis Phase : ตัวอย่าง Activity Diagram



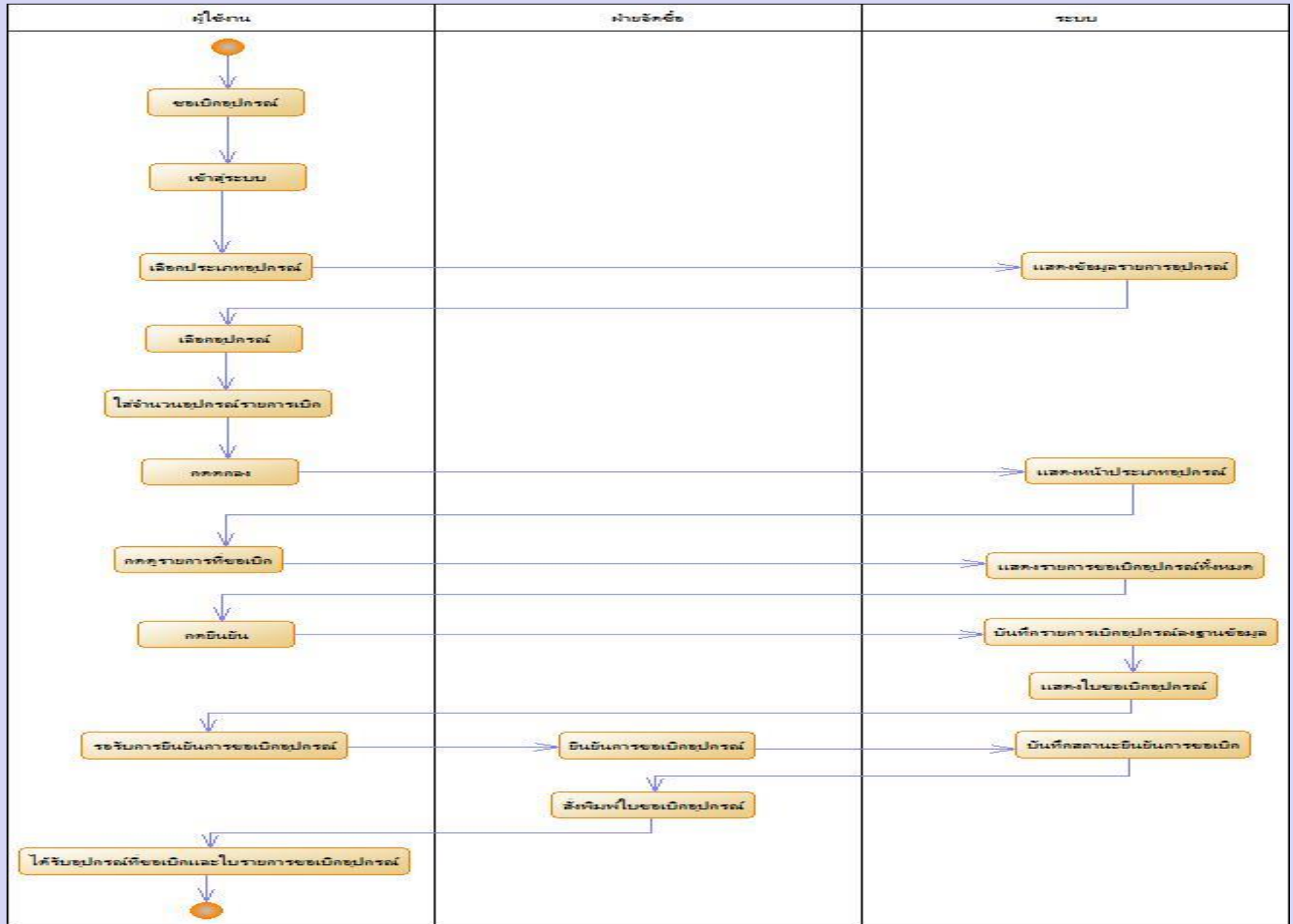
ตัวอย่าง USE CASE DESCRIPTION

Diagram ID:	UC01	
Use Case Name:	การเข้าใช้งาน	
Triggering Event:	เมื่อต้องการลงทะเบียน เข้าใช้งานระบบ และลืมหรหัสผ่าน	
Brief Description:	1.เมื่อผู้ใ้ต้องการลงทะเบียน 2.เมื่อผู้ใ้ต้องการเข้าใช้งานระบบ 3.เมื่อลืมหรหัสผ่าน	
Actor:	ผู้ดูแลระบบ , ผู้ใช้งาน , ฝ่ายจัดซื้อ	
Related Use Case:	UC05	
Stakeholders:	-	
Precondition:	1.ต้องทำการเลือกเมนูลงทะเบียน 2.ต้องทำการเลือกเมนูเข้าสู่ระบบ 3.ต้องทำการเลือกเมนูลืมหรหัสผ่าน	
Post Condition:	1.ลงทะเบียนได้สำเร็จ 2.เข้าสู่ระบบได้สำเร็จ 3.ต้องทำการเลือกเมนูลืมหรหัสผ่าน	
Flow of Event:	Actor	System
(อธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานระหว่างผู้ใ้กับระบบ)		

ตัวอย่าง SEQUENCE DIAGRAM



ตัวอย่าง ACTIVITY DIAGRAM



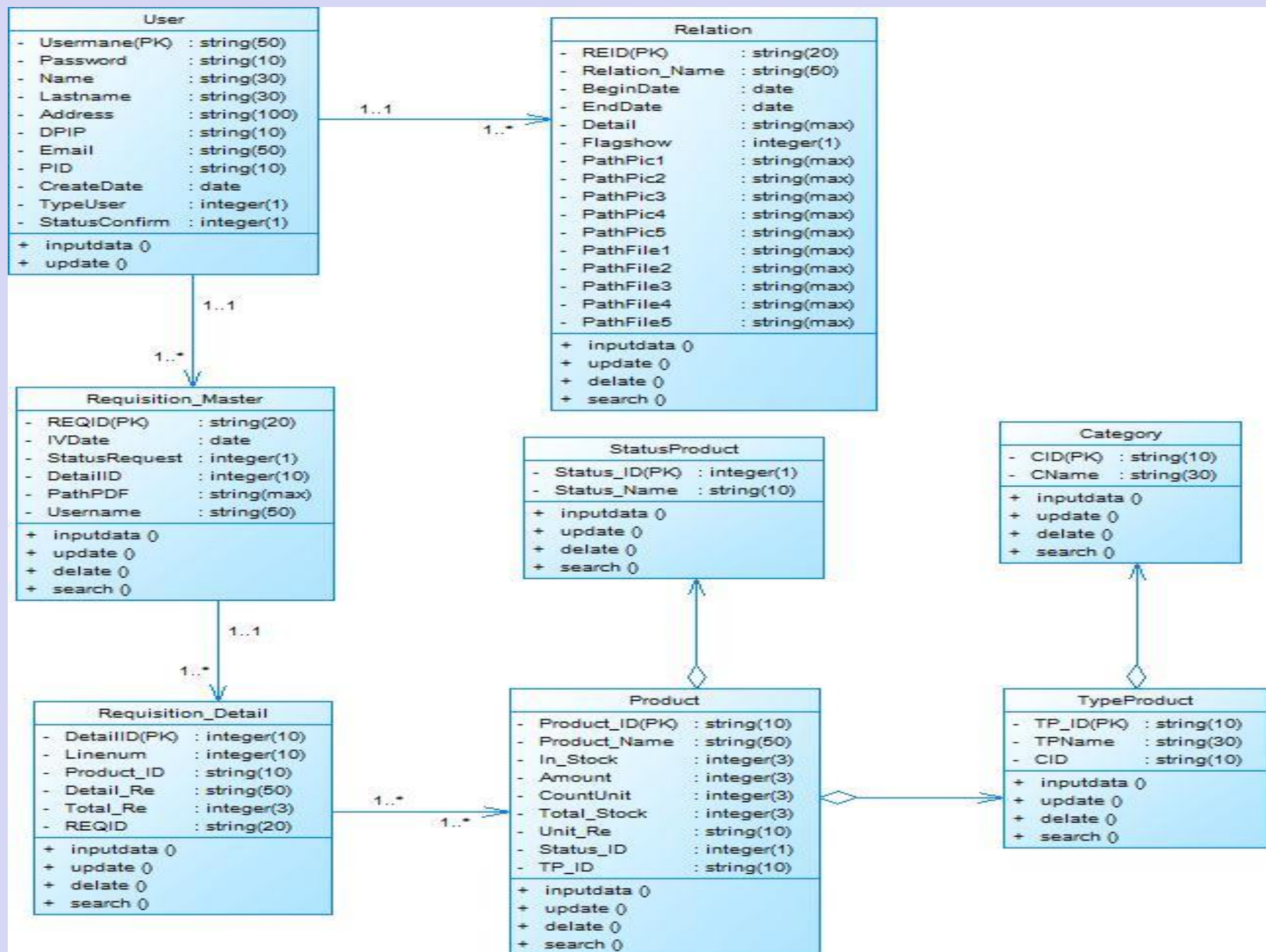
3) Design

- ❑ ออกแบบ และรวบรวม/บูรณาการ network
- ❑ ออกแบบ application architecture
- ❑ ออกแบบ user interfaces
- ❑ ออกแบบ system interfaces
- ❑ ออกแบบ และบูรณาการ database
- ❑ สร้างต้นแบบ (prototype) สำหรับรายละเอียดในส่วนการออกแบบ
- ❑ ออกแบบและบูรณาการ system controls

3) Design (ต่อ)

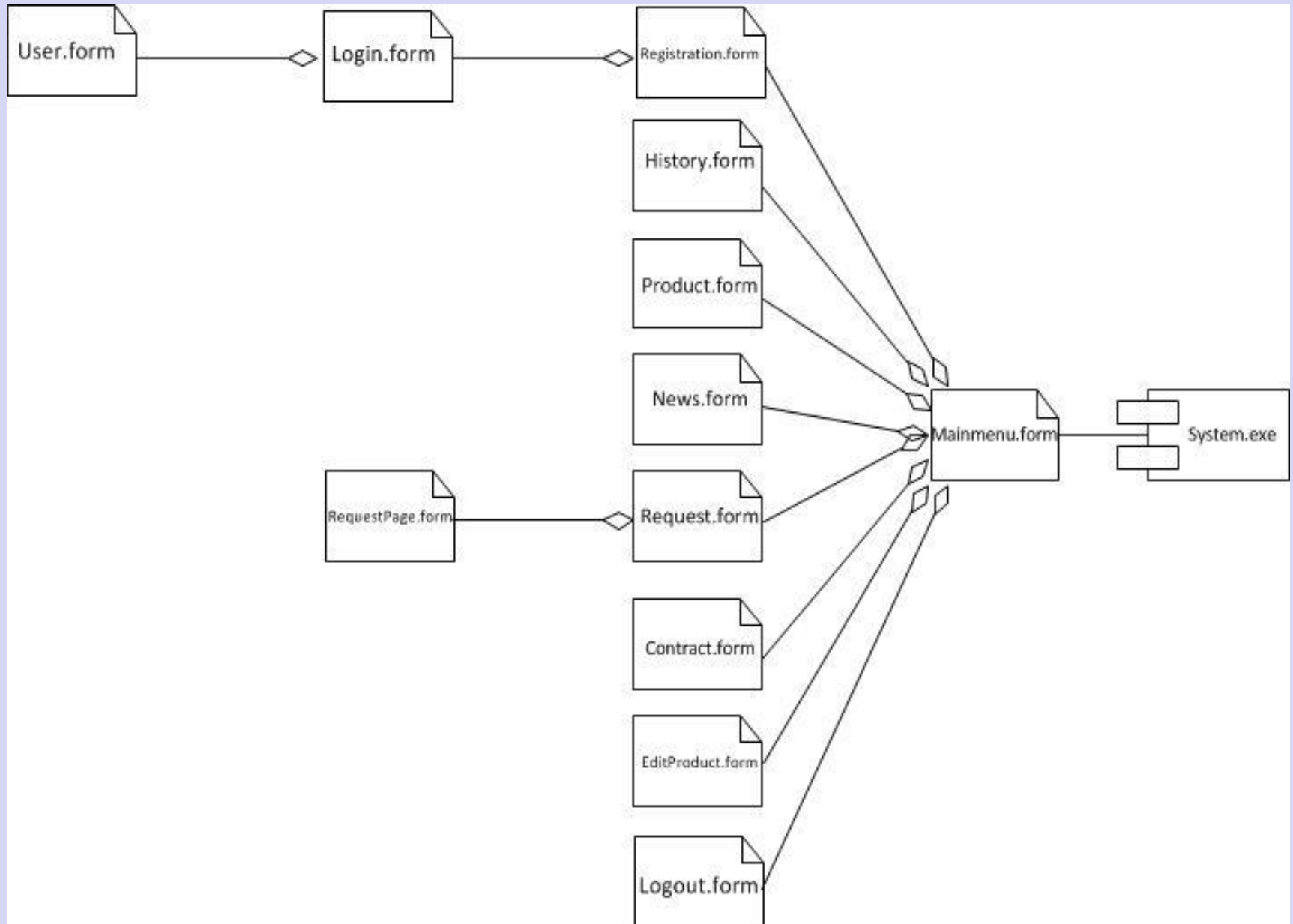
3) Design : ออกแบบระบบงานใหม่อย่างละเอียด ทางกายภาพ

- ออกแบบระบบใหม่ โดยใช้ **DIAGRAM** อธิบายขั้นตอนของโปรแกรม, รายละเอียดการทำงานต่างๆ เพื่อเตรียมส่ง **programmer**
- ออกแบบ **DATABASE, INPUT, OUTPUT, NETWORK**
- จัดหา **HARDWARE, SOFTWARE, NETWORK** และอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- สร้าง **Prototype** หรือต้นแบบ เพื่อนำเสนอและทบทวนการทำงานของระบบงานใหม่ แก่ **user, manager**

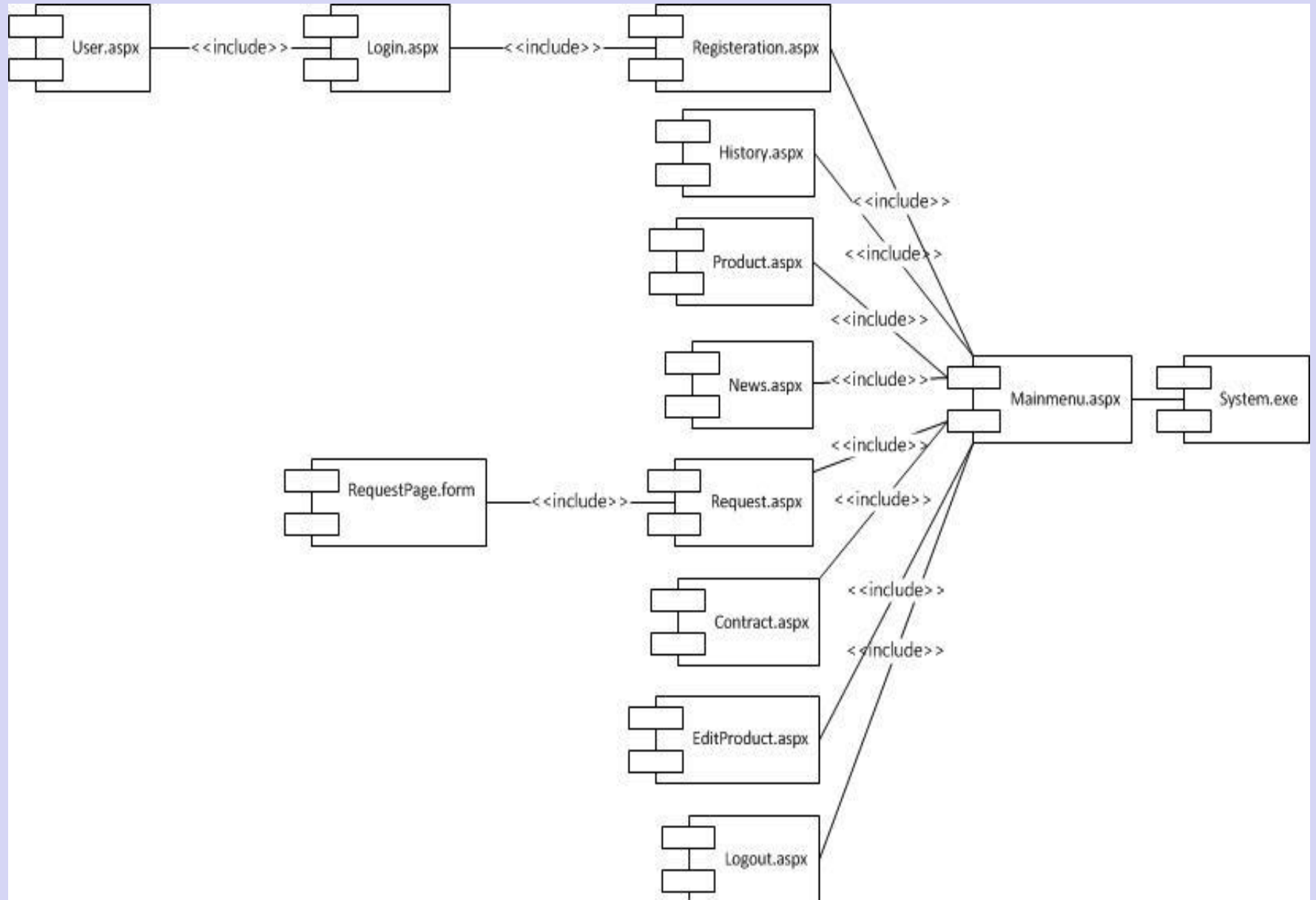


Field Name	Data Type	Description
1. auction_id (PK)	String(4)	รหัสการประมูล
2. auction_name	String (25)	ชื่อการประมูล
3. open_date	Date	วันเปิดการประมูล
4. close_date	Date	วันปิดการประมูล
5. start_price	integer (9)	ราคาเปิด
6. present_price	integer (9)	ราคาปัจจุบัน
7. end_price	integer (9)	ราคาปิด
8. end	boolean	สถานะการประมูล

ตัวอย่าง COMPONENT DIAGRAM (Presentation Logic Subsystem)



ตัวอย่าง Component Diagram (Working Logic Subsystem)



4) Implementation

- พัฒนา **software components**
- ทดสอบโปรแกรม (**Unit Test**)
- ทดสอบระบบ (**System Test**)
- แปลงระบบข้อมูล (**Convert data**)
- แปลงจากระบบปัจจุบัน เข้าสู่ ระบบใหม่ (**Convert system**)
- จัดทำเอกสาร เช่น **user's manual** , **setup manual**,
.....
- อบรม ผู้ใช้ (**Train users**)
- **Install the system**

5 ขั้นตอน ของ SDLC (ขั้นตอนที่ 4)

4) IMPLEMENTATION : ติดตั้งระบบใหม่

- เขียน และทดสอบโปรแกรม
- ทดสอบระบบทั้งหมด
- จัดทำเอกสาร คู่มือการปฏิบัติงาน คู่มือการติดตั้งระบบ
- อบรม ให้แก่ **User** และ ผู้เกี่ยวข้อง
- **DATA CONVERSION**
- **SYSTEM CONVERSION** (direct, parallel, phase, pilot)

4) Implementation (ต่อ)

การทดสอบระบบใหม่ในขั้นตอน **Implementation**

Unit test

- ทดสอบการทำงานของ
แต่ละ
Program

Systems test

- ทดสอบการทำงานทุกๆ
โปรแกรมทั้ง
ระบบให้
สามารถทำงาน
ประสานงานกัน
ได้

Integration test

- ทดสอบการทำงานของ
ระบบ
(application)
ให้สามารถทำงาน
ร่วมกับระบบอื่นได้

Acceptance test

- ตรวจสอบการทำงาน
ของ
ระบบใหม่
ทั้งหมดกับ
ข้อมูลจริงที่เริ่ม
ปฏิบัติงาน
เพื่อให้เกิดความ
มั่นใจ เชื่อถือได้

5) Operation

5) OPERATION : ขั้นตอนการปฏิบัติงานระบบใหม่

- ปฏิบัติงานโดยใช้ระบบใหม่ (**Operation**)
- ประเมินผล, แก้ไข, สนับสนุนการทำงาน (**SUPPORT**)
- บำรุงรักษาระบบ (**MAINTENANCE**)
- รักษาความปลอดภัยของระบบ (**SECURITY**)

5) Support (ต่อ)

- ❑ Maintain system
 - ❑ Small patches, repairs, and updates
- ❑ Enhance system
 - ❑ Small upgrades or enhancements to expand system capabilities
 - ❑ Larger enhancements may require separate development project
- ❑ Support users
 - ❑ Help desk and/or support team

**คู่มืออย่าง Proposal และ
Outline ของ Project Report
ที่ได้ทำงานของชั้นเรียน**

สรุปบทที่ 3

สาเหตุที่ **Project** ไม่ประสบผลสำเร็จ

- ❑ **System Requirement** เปลี่ยนแปลงบ่อย หรือ ไม่สมบูรณ์
- ❑ การมีส่วนร่วมของ **User** มีข้อจำกัด
- ❑ ขาดการสนับสนุนจากผู้บริหาร
- ❑ ขาดการสนับสนุนด้านเทคนิค
- ❑ ขั้นตอนการวางแผนไม่สมบูรณ์ ไม่รอบคอบ หรือเข้าใจคลาดเคลื่อน
- ❑ กำหนดเป้าหมายของระบบใหม่ไว้ไม่ชัดเจน ไม่ละเอียด ไม่สมบูรณ์
- ❑ ขาดทรัพยากรที่จำเป็นเช่น **Network** ที่มีประสิทธิภาพ

ปัจจัยที่มีผลต่อการพัฒนาระบบสารสนเทศให้ประสบผลสำเร็จ

- ❑ กำหนด **System requirement** ชัดเจน สมบูรณ์
- ❑ **User** มีส่วนร่วมตลอดการพัฒนาระบบ
- ❑ ได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารที่เกี่ยวข้อง
- ❑ ดำเนินกิจกรรมตามแผนงานใน **Project Schedule** ได้ตลอด
โครงการ
- ❑ สามารถดำเนินงานโครงการได้สำเร็จตาม **schedule** และตาม
กำหนดส่งมอบงาน

(milestones)

1) Project Planning

- กำหนดปัญหาและขอบข่ายของระบบ (problem and scope)
- สร้าง รายละเอียดตารางทำงานของ project (project schedule)
- ทวนสอบและยืนยันความเป็นไปได้ของ project
(project feasibility) ทั้งทาง งบประมาณ , เวลาการพัฒนา ระบบ, เทคนิค, การปฏิบัติงาน, โครงสร้างองค์กร, ทรัพยากรที่มีอยู่
(Economic, schedule, technical, operation, organization ,
and resource)
- กำหนดและเตรียมกำหนดงานให้บุคลากรในทีมงาน
- ประสานงานกับผู้ใช้ , นำเสนอ Proposal ต่อผู้บริหาร

Project Management

- หลักการของการบริหารโครงการ (Project management)
 - หน้าที่และบทบาทของ Project manager
 - Project management ใน SDLC
 - ขอบเขตการดำเนินงานของโครงการ (Areas of Project management)

บทบาทของ **Project Manager**

- **Project management** – การจัดระบบการทำงานและกำกับดูแลให้ทีมงานดำเนินกิจกรรมตามแผนที่กำหนดได้ผลตามเป้าหมาย ภายในเวลาและงบประมาณที่กำหนด
- ประสิทธิภาพและทักษะของ **Project manager** มีผลต่อการบริหารโครงการ
 - ระยะเริ่มต้นโครงการ – วางแผน และจัดระบบ/จัดงาน
 - ระยะระหว่างโครงการ - ตรวจสอบและควบคุม
- มีความรับผิดชอบทั้งภายใน และภายนอกทีมงาน

ความรับผิดชอบภายในทีมงาน

- ❑ กำหนดงาน (**project tasks**) และสร้างแต่ละกิจกรรมย่อย พร้อมกับกำหนดระยะเวลาทำงานของแต่ละกิจกรรมย่อย (**work breakdown structure**)
- ❑ นำกิจกรรมย่อยและเวลาของกิจกรรมย่อย มาไว้ใน **project schedule**
- ❑ จัดหาทีมงาน และอบรม/ประชุมร่วมกันในทีมงาน
- ❑ มอบหมายงาน และ หน้าที่ และความรับผิดชอบให้แต่ละคน
- ❑ ประสานงานการทำงานภายในทีมงาน และระหว่างทีมงาน
- ❑ ประเมินความเสี่ยงของโครงการที่อาจเกิดขึ้น (**Project risks**)
- ❑ ตรวจสอบและควบคุมการส่งมอบงานภายในทีมงานอย่างระมัดระวัง แล้วจึงกำหนดการส่งมอบงานให้ลูกค้า
- ❑ ตรวจสอบคุณภาพของงานที่จะส่งให้ลูกค้า

ความรับผิดชอบภายนอกทีมงาน

- รายงานความคืบหน้าและความก้าวหน้าของโครงการ
- สร้างความสัมพันธ์การทำงานที่ดีกับ ผู้ใช้ , ผู้ให้ข้อมูล/รายละเอียดเกี่ยวกับ **system requirements**
- ติดต่องานโดยตรงกับผู้ให้การสนับสนุนโครงการ และบุคคลที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการ
- กำหนดทรัพยากรที่จำเป็นต้องใช้ และทรัพยากรที่ได้รับมา

ขอบข่าย Project Management

- ❑ **Scope management**
- ❑ **Time management**
- ❑ **Cost management**
- ❑ **Quality management**
- ❑ **Human resource management**
- ❑ **Communications management**
- ❑ **Risk management**
- ❑ **Procurement management**
- ❑ **Integration management**

ตัวอย่าง Project Charter

Project Name: *Customer Support System*

Project Purpose: To provide increased level of customer support. Should include all customer-related functions from order entry to arrival of the shipment, including customer inquiries/catalog, order entry, order tracking, shipping, back order, returns, and sales analysis.

Anticipated Completion: Within 10 months of project initiation

Approved Budget: Up to \$1,500,000

Key Participants:

<i>Participant</i>	<i>Position</i>	<i>Primary responsibilities</i>
Barbara Halifax	Project manager	Manage the entire project
John MacMurty	Director	Supervise project manager Check status weekly Serve on oversight committee
Mac Preston	Chief information officer (CIO)	Serve on oversight committee
William McDougal	Senior VP marketing/sales	Direct project sponsor Approve budget, schedule Serve on oversight committee
Robert Schneider	Director of catalog sales	Serve on oversight committee Provide user support/resources
Brian Haddock	Director of operations	Serve on oversight committee Provide user support/resources
Jason Nadold	Manager of shipping	Provide user support/resources

Project Planning Activities and their key questions

Project planning phase activities	Key questions
Define the problem	Do we understand what we are supposed to be working on?
Produce the project schedule	Can the project be completed on time given the available resources?
Confirm project feasibility	Is it still feasible to begin working on this project?
Staff the project	Are the resources available, trained, and ready to start the project?
Launch the project	Are we ready to start the project?

ตัวอย่าง System Scope Document

System Scope Document Customer Support System

Problem Description

Catalog sales began in Rocky Mountain Outfitters as a small experiment that soon developed into a rapidly growing division of the company. Support was initially provided by manual procedures with some simple off-the-shelf programs to assist in order taking and fulfillment. By 2006, the growth of catalog sales, including Internet sales, was stretching the capabilities of the current system. As a result of a long-term strategic plan, RMO decided to initiate two major system development projects. The first, the supply chain management (SCM) system, was started in 2006 and is progressing on schedule. The second identified system is a customer support system (CSS) to provide sales, marketing, and a full range of customer support functionality. This project is an integral part of the total long-term strategic plan of RMO to continue to grow and maintain its leadership position in the sportswear industry.

Anticipated Business Benefits

The primary business benefit to be obtained from the new system is for RMO to maintain its leadership position in the sportswear industry. More immediate benefits include the following:

- ◆ Reduce errors caused by manual processing of orders.
- ◆ Expedite order fulfillment due to more rapid order processing.
- ◆ Maintain or reduce staffing levels in mail-order and phone-order processing.
- ◆ Dramatically increase Internet sales through a highly interactive Web site.
- ◆ Increase turnover by tracking sales of popular items and slow movers.
- ◆ Increase level of customer loyalty through extensive customer support and information.

System Capabilities

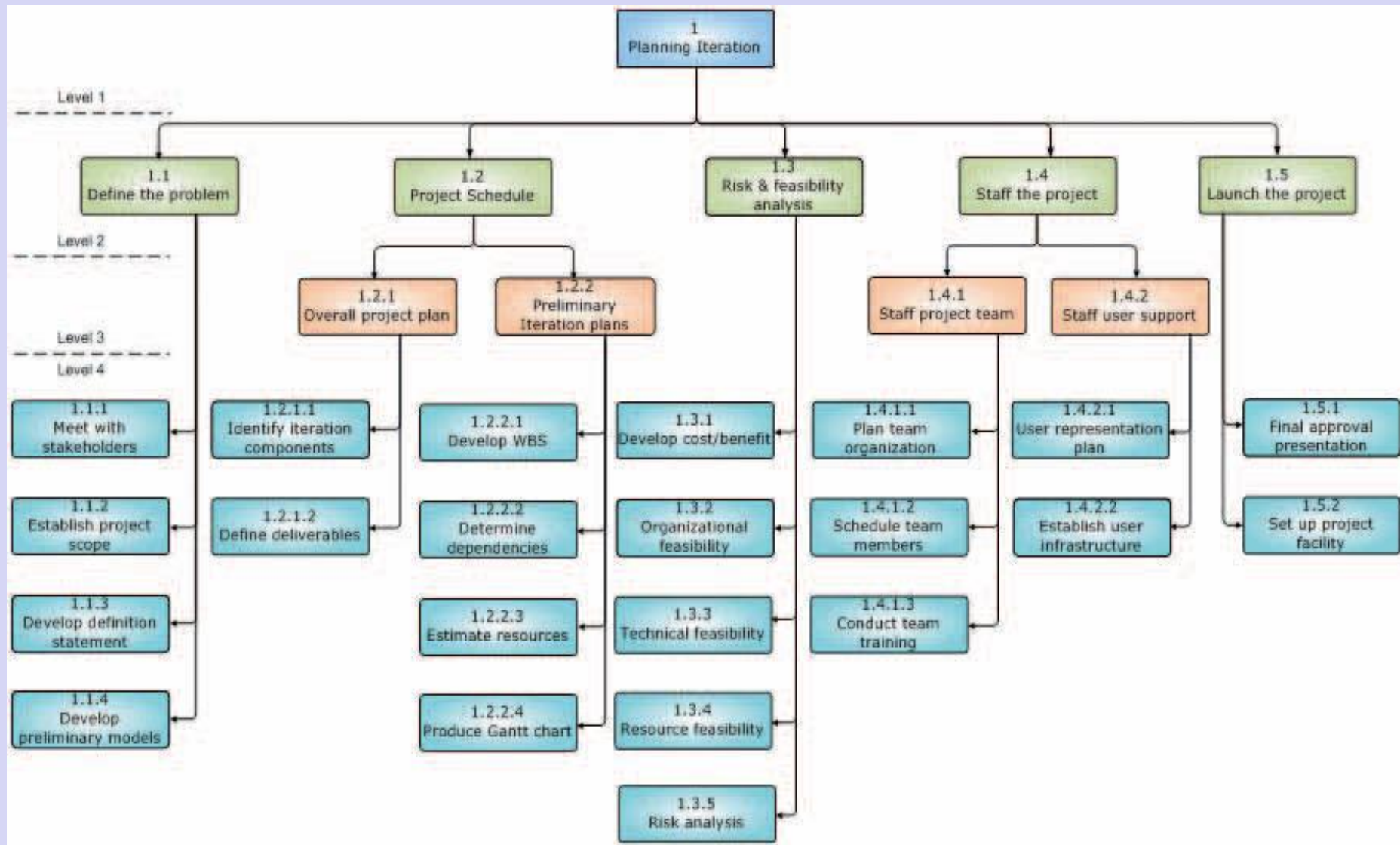
To obtain the business benefits listed previously, the customer support subsystem shall include the following capabilities:

- ◆ Be a high-support system with online customer, order, back-order, and returns information.
- ◆ Support traditional telephone and mail catalog sales with rapid-entry screens.
- ◆ Include Internet customer and catalog sale capability, including purchase and order tracking.
- ◆ Maintain adequate database and history information to support market analysis.
- ◆ Provide a history of customer transactions for customer query.
- ◆ Be able to handle substantial increases in volume (300 percent or more) without degradation.
- ◆ Support 24-hour shipment of new orders.
- ◆ Coordinate order shipment from multiple warehouses.
- ◆ Maintain history to support analysis of sales and forecasting of market demand.

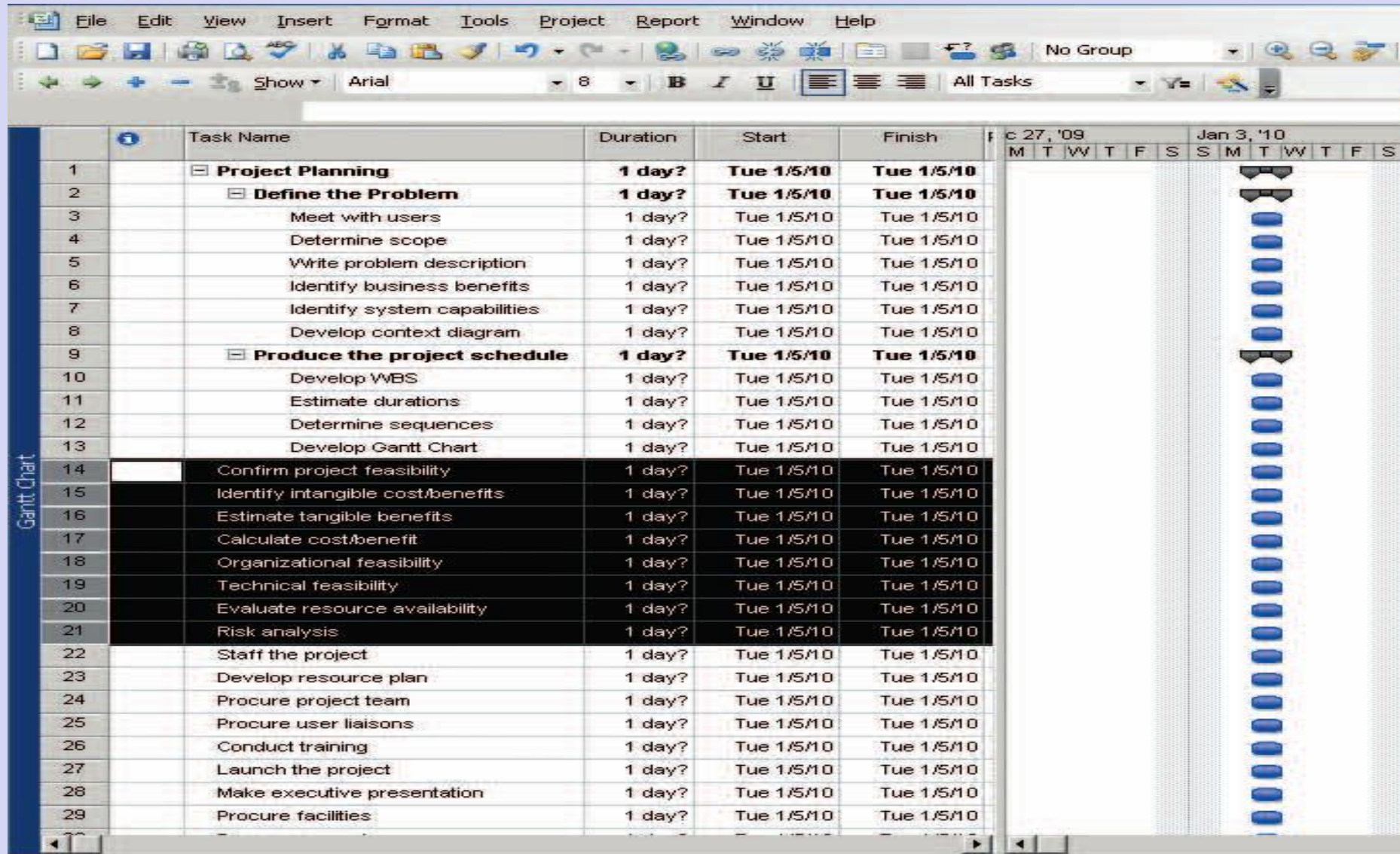
Work Breakdown Structure (Predictive)

Task Name
1 Project Planning
1.1 Define the Problem
1.1.1 Meet with users
1.1.2 Determine scope
1.1.3 Write problem description
1.1.4 Identify business benefits
1.1.5 Identify system capabilities
1.1.6 Develop context diagram
1.2 Produce the project schedule
1.2.1 Develop WBS
1.2.2 Estimate durations
1.2.3 Determine sequences
1.2.4 Develop Gantt Chart
1.3 Confirm project feasibility
1.3.1 Identify intangible cost/benefits
1.3.2 Estimate tangible benefits
1.3.3 Calculate cost/benefit
1.3.4 Organizational feasibility
1.3.5 Technical feasibility
1.3.6 Evaluate resource availability
1.3.7 Risk analysis
1.4 Staff the project
1.4.1 Develop resource plan
1.4.2 Procure project team
1.4.3 Procure user liaisons
1.4.4 Conduct training
1.5 Launch the project
1.5.1 Make executive presentation
1.5.2 Procure facilities
1.5.3 Procure support resources
1.5.4 Conduct kickoff meeting

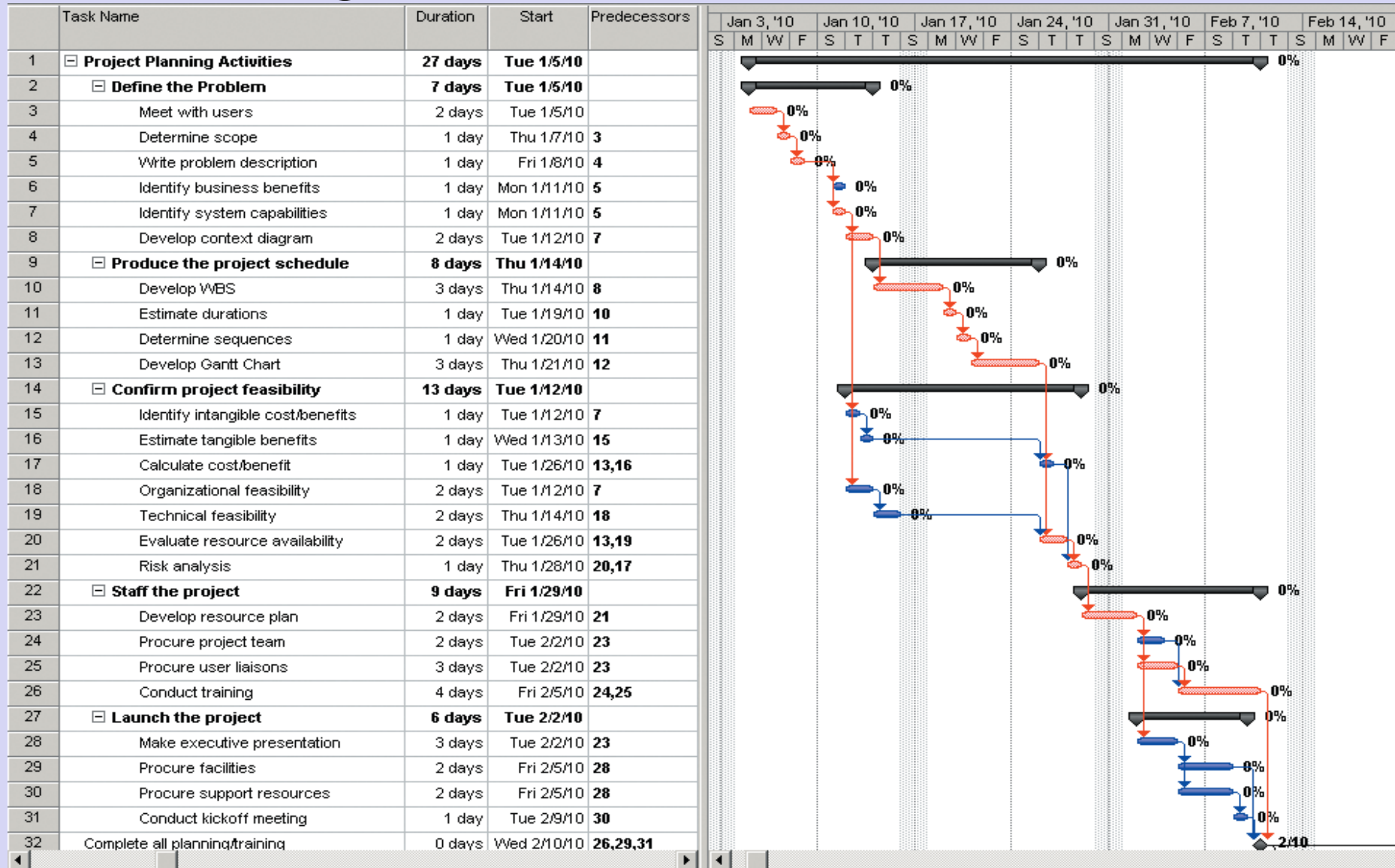
Work Breakdown Structure (Adaptive)




Entering WBS into MS Project



Tracking Gantt Chart for Project Plan



Resource Sheet with Two Resources

		Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Calendar
1		Project Manager	Work		P		100%	\$75.00/hr	\$100.00/hr	\$0.00	Prorated	Standard
2		Senior Analyst	Work		S		200%	\$50.00/hr	\$75.00/hr	\$0.00	Prorated	Standard

Entering Resources for Tasks

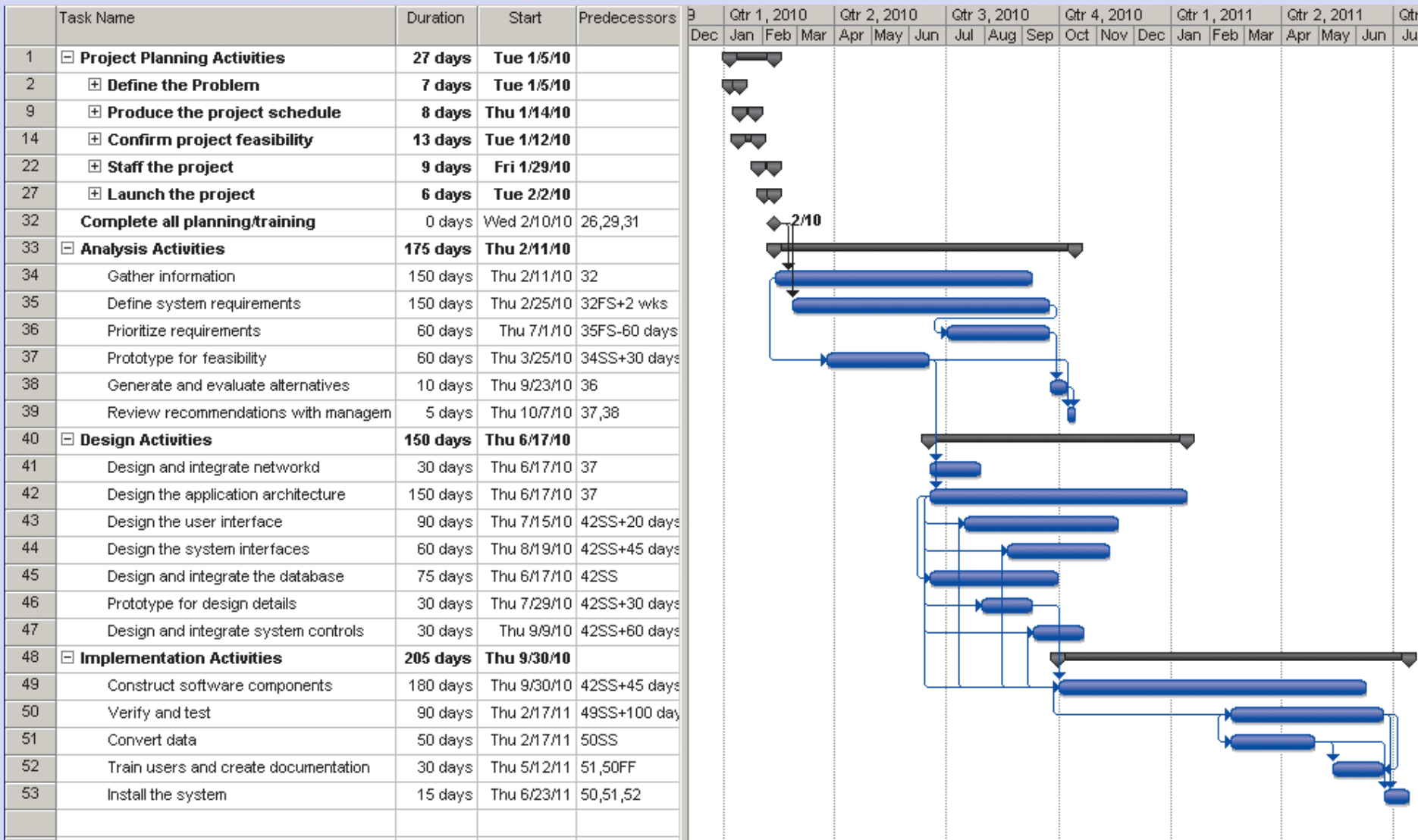
	Task Name	Duration	Start	Predecessors	Resource Names
1	<input type="checkbox"/> Project Planning Activities	27 days	Tue 1/5/10		
2	<input type="checkbox"/> Define the Problem	7 days	Tue 1/5/10		
3	Meet with users	2 days	Tue 1/5/10		Project Manager,Senior Analyst
4	Determine scope	1 day	Thu 1/7/10	3	Project Manager,Senior Analyst
5	Write problem description	1 day	Fri 1/8/10	4	Project Manager
6	Identify business benefits	1 day	Mon 1/11/10	5	Project Manager,Senior Analyst
7	Identify system capabilities	1 day	Mon 1/11/10	5	Senior Analyst
8	Develop context diagram	2 days	Tue 1/12/10	7	Senior Analyst[150%]
9	<input type="checkbox"/> Produce the project schedule	8 days	Thu 1/14/10		
10	Develop WBS	3 days	Thu 1/14/10	8	
11	Estimate durations	1 day	Tue 1/19/10	10	
12	Determine sequences	1 day	Wed 1/20/10	11	
13	Develop Gantt Chart	3 days	Thu 1/21/10	12	

Name: Duration: ☒ Effort driven OK Cancel

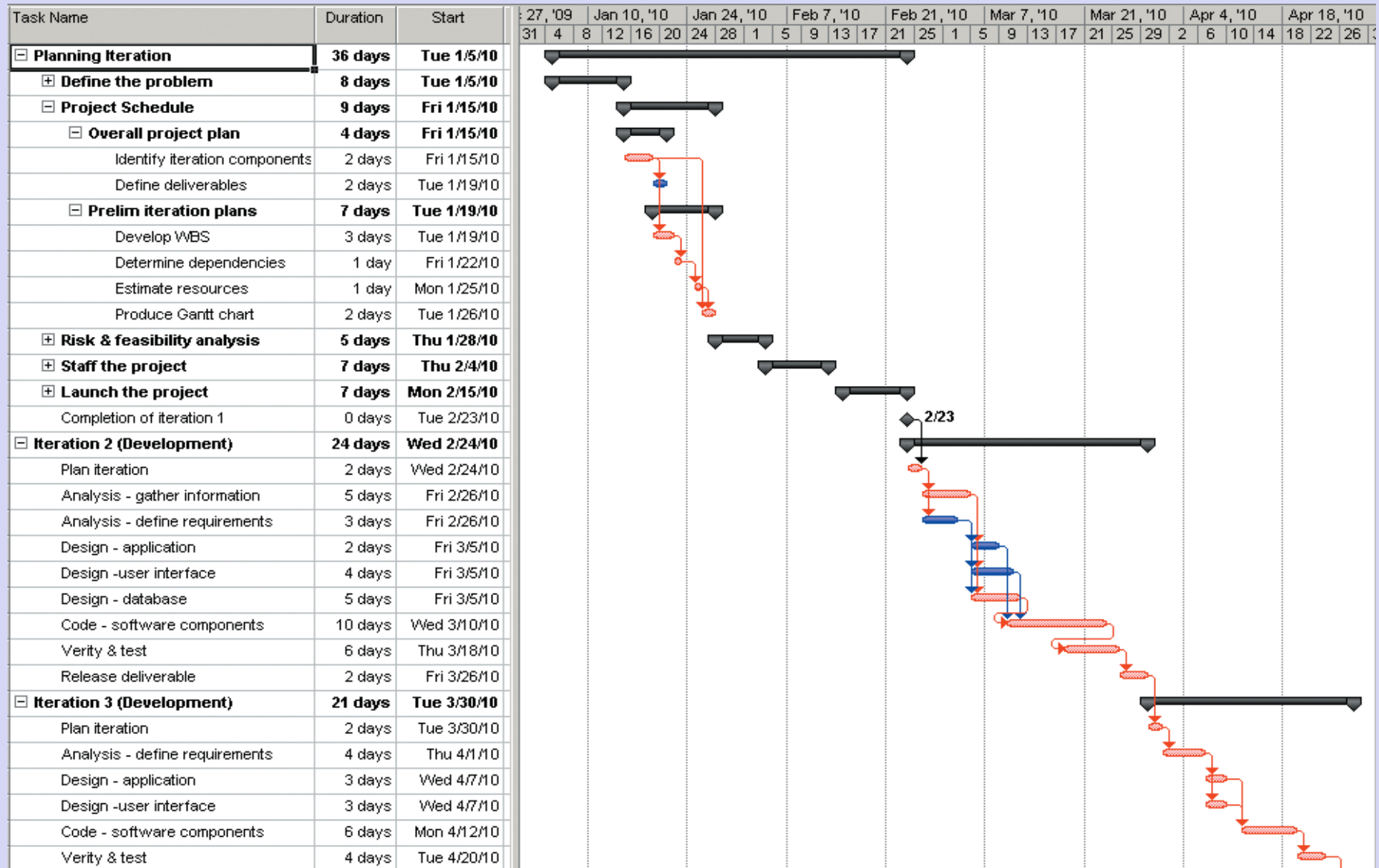
Start: Finish: Task type: % Complete:

ID	Resource Name	Units	Work	ID	Predecessor Name	Type	Lag
2	Senior Analyst	150%	24h	7	Identify system capabilities	FS	0d
	Project Manager						
	Senior Analyst						

Gantt Chart for Entire Project (with overlapping phases)



Gantt Chart for Iterative Project



กำหนดความเสี่ยงและทวนสอบความเป็นไปได้ของโครงการ (Risk Management and Project Feasibility)

□ การจัดการความเสี่ยง

(กำหนดเรื่องที่มีความเสี่ยง, ความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น,
ระดับความเสี่ยง, วิธีแก้ไขหากเกิดความเสี่ยง ,
วิธีป้องกันการเกิดความเสี่ยง)

□ ความเป็นไปได้ด้านโครงสร้าง/การจัดระเบียบ

(Organizational feasibility)

□ ความเป็นไปได้ด้านวัฒนธรรมขององค์กร

(Culture feasibility)

กำหนดความเสี่ยงและทวนสอบความเป็นไปได้ของโครงการ (ต่อ) (Risk Management and Project Feasibility)

- ❑ **Technological feasibility**
- ❑ **Schedule feasibility**
- ❑ **Resource feasibility** เช่น ทีมงาน H/W
- ❑ **Economic feasibility**
 - ❑ **Cost/benefit analysis**
 - ❑ **Sources of funds (cash flow, long-term capital)**

ความเป็นไปได้ด้านโครงสร้าง/การจัดระเบียบ และวัฒนธรรมขององค์กร (Organizational and Cultural Feasibility)

- ❑ ระบบใหม่อาจทำให้วิธีการทำงานไม่ยืดหยุ่น หรือเปลี่ยนแปลงจากเดิม
- ❑ ประเมินประเด็นที่อาจเกิดขึ้นจากความเสี่ยงที่เป็นไปได้
 - ❑ ประสิทธิภาพการทำงานของระบบ
 - ❑ ความวิตกกังวลของ **user** จากการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ (**Computer phobia**)
 - ❑ **Perceived loss of control**
 - ❑ การเปลี่ยนแปลงในบทบาท/อำนาจหน้าที่เดิม
 - ❑ กังวลว่าอาจถูกเลิกจ้างเนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์ประมวผลแทนการจ้างคน
 - ❑ การเปลี่ยนแปลงของขั้นตอนการทำงาน

Technological Feasibility

- ❑ ความก้าวหน้าของ **Technology**
- ❑ ทีมงาน **In-house Development** มีทักษะ และประสบการณ์เพียงพอ ?
- ❑ ความจำเป็นที่ต้องใช้บริการ จาก **Outside vendor**
- ❑ วิธีแก้ไขปัญหา อาจได้แก่
 - ❑ อบรมบุคลากรให้มีทักษะ ประสบการณ์มากขึ้น หรือ จากพนักงานใหม่ที่มีประสบการณ์สูง
 - ❑ จ้างที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์สูง
 - ❑ เปลี่ยนขอบข่ายของ **Project**

Schedule Feasibility

- การประมาณการระยะเวลา ขาดข้อมูลที่สมบูรณ์ ไม่ครอบคลุมงาน/กิจกรรม
- กำหนดการแต่ละกิจกรรมไม่สามารถทำได้จริง
- Project managers
 - แต่ละกิจกรรมในโครงการ สามารถทำได้จริงตามระยะเวลาที่ประมาณการไว้
 - กำหนดระยะเวลาให้ยืดหยุ่น เพื่อระยะเวลาที่อาจเกิดความเสี่ยงทำให้งานล่าช้า
 - มีการประเมินระยะเวลาส่งมอบงานอย่างรอบคอบ

Economic Feasibility

- การวิเคราะห์ ต้นทุน/ประโยชน์ที่ได้รับ (**Cost/benefit analysis**)
 - **Project development costs**
 - **Operational costs after project**
 - **Financial benefits** พื้นฐานของ เงินออมรายปี และ รายได้ที่เพิ่มขึ้น
 - **คำนวณเปรียบเทียบ costs and benefits**
- นิยมใช้ สูตร **Net Present Value (NPV)**, ระยะเวลาคืนทุน (**payback period**)

COST

- 1) Salaries and Wages**
- 2) Development Costs** เช่น salary, equipment/installation, Training, Facility, Utility, support staff, license
- 3) Annual Operating Costs** เช่น Maintenance, connectivity, programming, help desk

RMO Cost Benefit Analysis

	RMO cost/benefit analysis	Year 0	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5	Total
1	Value of benefits	\$ -	\$ 889,000	\$ 1,139,000	\$ 1,514,000	\$ 2,077,000	\$ 2,927,000	
2	Discount factor (10%)	1	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830	0.6209	
3	Present value of benefits	\$ -	\$ 808,190	\$ 941,270	\$ 1,137,468	\$ 1,418,591	\$ 1,817,374	\$6,122,893
4	Development costs	\$(1,336,000)						\$(1,336,000)
5	Ongoing costs		\$ (241,000)	\$ (241,000)	\$ (241,000)	\$ (241,000)	\$ (241,000)	
6	Discount factor (10%)	1	0.9091	0.8264	0.7513	0.6830	0.6209	
7	Present value of ongoing costs	\$ -	\$ (219,093)	\$ (199,162)	\$ (181,063)	\$ (164,603)	\$ (149,637)	\$(913,559)
8	PV of net of benefits and costs	\$(1,336,000)	\$ 589,097	\$ 742,107	\$ 956,405	\$ 1,253,988	\$ 1,667,737	
9	Cumulative NPV	\$(1,336,000)	\$(746,903)	\$ (4,769)	\$951,609	\$2,205,597	\$ 3,873,334	
10	Payback period	$2 \text{ years} + 4796 / (4796 + 951,609) = 2 + .005 \text{ or } 2 \text{ years and } 2 \text{ days}$						
11	5-year return on investment	$(6,122,893 - (1,336,000 + 913,559)) / (1,336,000 + 913,559) = 172.18\%$						