

Systems Analysis & Design

Phân tích và thiết kế hệ thống

CS183 Spring Semester 2008



Dr. Jonathan Y. Clark

Dịch: kuam aka 

Email: j.y.clark@surrey.ac.uk

Course Website: www.computing.surrey.ac.uk/personal/st/J.Y.Clark/teaching/sad/cs183.html

Course Textbook:

Systems Analysis and Design With UML 2.0

An Object-Oriented Approach, Second Edition

Sách Giáo Khoa:

Phân tích và thiết kế hệ thống với UML 2.0

theo Hướng đối tượng, tái bản lần thứ hai

Chapter 1:

Introduction to Systems Analysis and Design


Chương 1:

Giới thiệu

Alan Dennis, Barbara Wixom, and David Tegarden

© 2005

John Wiley & Sons, Inc.



Adapted from slides Copyright ©
2005
John Wiley & Sons, Inc.

INTRODUCTION GIỚI THIỆU



Chapter 1 Chương 1

Key Ideas Ý tưởng chính

- ❑ Many failed systems were abandoned because analysts tried to build wonderful systems without understanding the organization.
- ❑ Nhiều hệ thống lỗi bị loại bỏ chỉ vì nhà phân tích luôn cố tạo ra những hệ thống tuyệt vời mà không hiểu rõ yêu cầu.
- ❑ The primarily goal is to create value for the organization.
- ❑ Mục tiêu chính của một tổ chức là tạo ra giá trị.
- ❑ Quality is satisfaction of requirements, not 'goodness'
- ❑ Chất lượng là phải thỏa mãn yêu cầu, chứ không có nghĩa là "tốt"

Key Ideas Ý tưởng chính

- ☑ The **systems analyst** is a key person analyzing the business, identifying opportunities for improvement, and designing information systems to implement these ideas.
- ☑ **Nhà phân tích hệ thống** là người sẽ phân tích nhiệm vụ, xác định các khả năng nâng cấp, và thiết kế hệ thống thông tin để triển khai các ý tưởng trên.
- ☑ It is important to understand and develop through practice the skills needed to successfully design and implement new information systems.
- ☑ Việc hiểu và phát triển qua việc luyện tập các kỹ năng thiết kế và triển khai các hệ thống thông tin là vô cùng quan trọng.

THE SYSTEMS DEVELOPMENT LIFE CYCLE (SDLC) CHU KỲ VÒNG ĐỜI PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG



Major Attributes of the Lifecycle

Các thuộc tính chính của SDLC



- ☑ **The project Dự án**
 - Moves systematically through phases where each phase has a standard set of outputs
 - Phát triển hệ thống qua các pha với mỗi pha sẽ có một tập đầu ra cơ bản
 - Produces project deliverables
 - Tạo các đầu ra từ các pha trên
 - Uses deliverables in implementation
 - Dùng các đầu ra trên để triển khai
 - Results in actual information system
 - Đưa vào hệ thống thông tin thực
 - Uses *gradual refinement*

4 Main Project Phases

4 Pha chính của dự án



☑ **Planning Lập kế hoạch**

- Why build the system?
- Tại sao cần xây dựng hệ thống?

☑ **Analysis Phân tích**

- What, when, where will the system be?
- Hệ thống sẽ là cái gì, dùng khi nào, dùng ở đâu?

☑ **Design Thiết kế**

- How will the system work?
- Hệ thống sẽ hoạt động ra sao?

☑ **Implementation Triển khai**

- System construction & delivery

Slide 9 ▫ Tạo dựng hệ thống & phân phối

Planning

Lập kế hoạch



- ☑ Identifying business value (is it worth doing?)
- ☑ Xác định các giá trị của hệ thống (có đáng để làm không?)
- ☑ Analyze feasibility (is it possible?)
- ☑ Phân tích tính khả thi (có làm được không?)
- ☑ Develop work plan (when?)
- ☑ Viết kế hoạch (làm lúc nào?)
- ☑ Staff the project (who?)
- ☑ Tìm đội ngũ thực hiện dự án (ai làm?)
- ☑ Slide 10 Control and direct project

Analysis

Phân tích



- ☑ Analysis (what do we want? Who will use the system?)
- ☑ Phân tích (ta muốn gì? Ai sẽ dùng chúng?)
- ☑ Information gathering
- ☑ Thu thập thông tin
- ☑ Process modelling (what happens?)
- ☑ Mô hình hóa quy trình (cái gì đang diễn ra?)
- ☑ Data modelling (... and to what?)
- ☑ Mô hình hóa dữ liệu (...và hướng tới cái gì?)

Design

Thiết kế



- ☑ Design strategy
- ☑ Chiến lược thiết kế
- ☑ Architectural design
- ☑ Thiết kế kiến trúc
- ☑ Interface design (HCI)
- ☑ Thiết kế giao diện
- ☑ Database and file design
- ☑ Thiết kế cơ sở dữ liệu và tệp
- ☑ Program design (what will the programs do?)
- ☑ Thiết kế chương trình (chương trình sẽ làm

Implementation

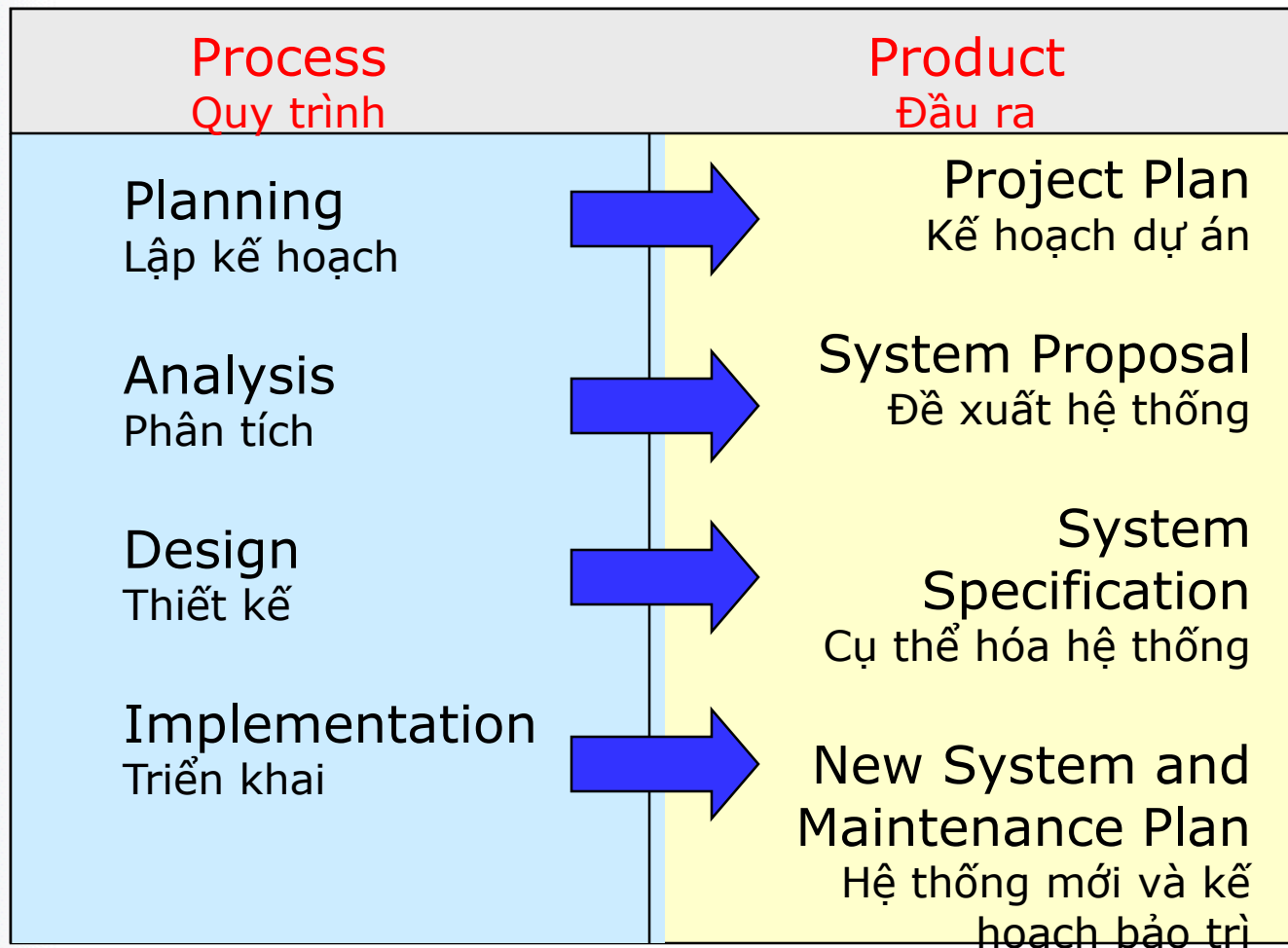
Triển khai – Lập trình



- ☑ Construction (Programming, testing, validation etc)
- ☑ Khởi tạo (Lập trình, kiểm thử, hợp thức vận vận)
- ☑ Installation (including migration, change management)
- ☑ Cài đặt (bao gồm cả di trú, quản lý thay đổi)

Processes and Deliverables

Quy trình và đầu ra



SYSTEM DEVELOPMENT

Methodologies

Hệ phương pháp luận phát triển hệ thống



What Is a Methodology?

Phương pháp luận là gì?

- ☑ A formalized approach or series of steps
- ☑ Một hướng tiếp cận hay một chuỗi các bước
- ☑ *Writing code without a well-thought-out system request may work for small programs, but rarely works for large ones.*
- ☑ *Viết mã nguồn nhưng không thấu triệt các yêu cầu của hệ thống; chương trình nhỏ có thể vẫn sẽ hoạt động, nhưng với những dự án lớn thì không có chuyện đó.*

System Development Methodologies

Hệ phương pháp luận phát triển hệ thống



1. Structured Design

1. Thiết kế cấu trúc

2. Rapid Application Development

2. Hướng phát triển ứng dụng nhanh

3. Agile Development

3. Hướng phát triển linh hoạt

1. STRUCTURED DESIGN

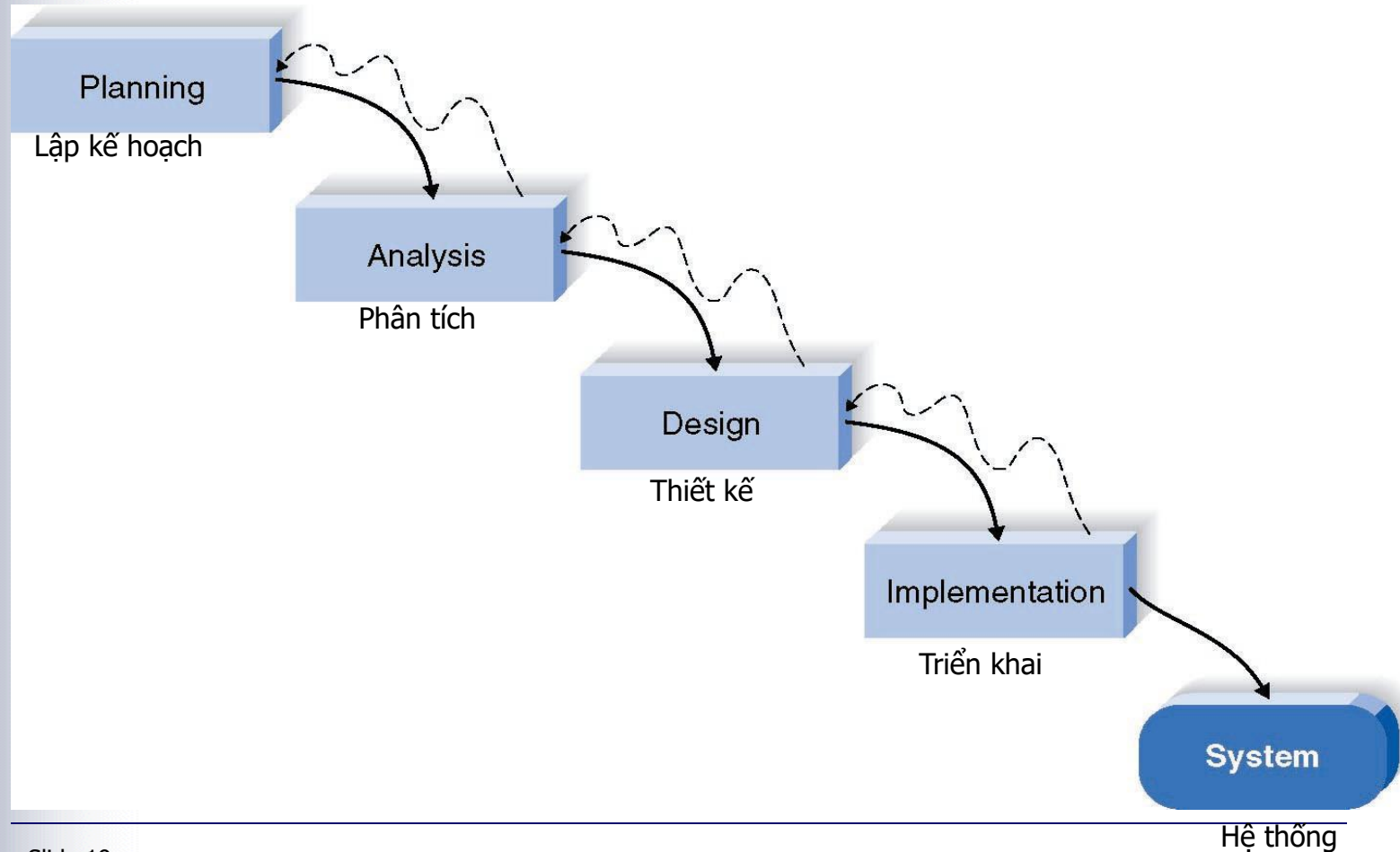
1. THIẾT KẾ CẤU TRÚC



- ☑ Projects move methodically from one to the next step
- ☑ Dự án có thể chuyển từ bước này sang bước sau một cách có hệ thống
- ☑ Generally, a step is finished before the next one begins
- ☑ Nói chung, hết bước này mới tới bước tiếp theo

Waterfall Development Method

Phương pháp phát triển kiểu thác đổ



Pros and Cons of the Waterfall Method

Ưu và nhược của phương pháp thác đổ

Pros Ưu	Cons Nhược
Identifies systems requirements long before programming Begins Xác định các yêu cầu hệ thống trước khi bắt đầu lập trình	Design must be specified on paper before programming Begins Thiết kế phải được triển khai cụ thể trên giấy trước khi lập trình
	Long time between system proposal and delivery of new System Từ lúc đề xuất hệ thống tới

Parallel Development

Phương pháp phát triển song song

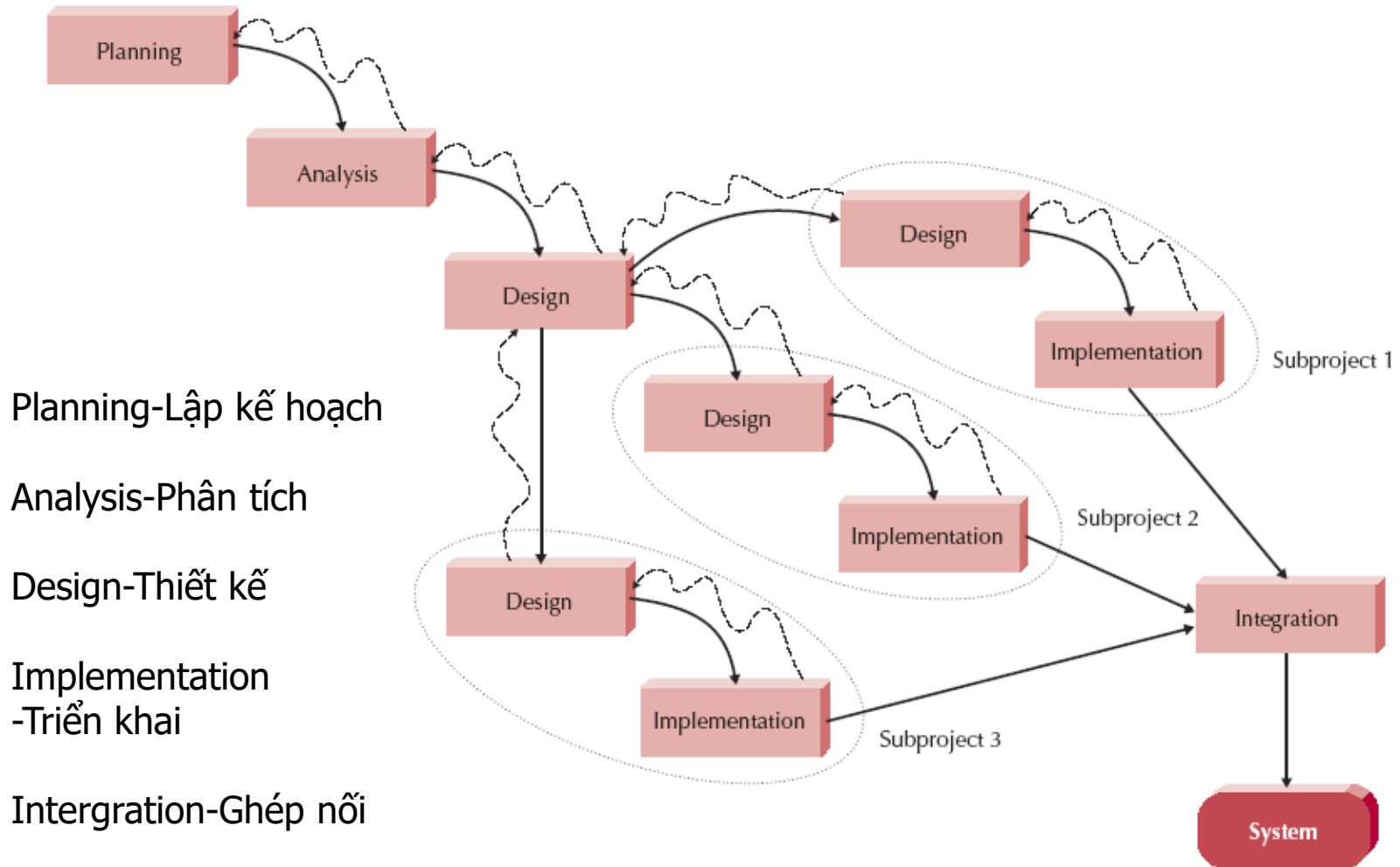


FIGURE 1-3 A Parallel Development-based Methodology

2. RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)

2. Hướng phát triển ứng dụng nhanh



- ☒ Critical elements
- ☒ Các yếu tố quyết định trong phương pháp này
 - CASE tools
 - Các công cụ CASE (Computer-Aided Software Engineering – Công cụ hỗ trợ phát triển phần mềm)
 - JAD sessions
 - Các phiên họp JAD (Joint Application Design – Thiết kế ứng dụng chung)
 - Fourth generation/visualization programming languages
 - Ngôn ngữ lập trình thế hệ thứ tư/ ngôn ngữ trực quan
 - Code generators
 - Bộ sinh mã

Categories

Các loại phương pháp phát triển ứng dụng nhanh



- ☑ Phased development

- ☑ Phát triển theo pha

- ✦ a series of versions, later combined
- ✦ Một chuỗi các phiên bản của hệ thống, sẽ hợp lại sau

- ☑ Prototyping

- ☑ Phiên bản mẫu

- ✦ System prototyping
- ✦ Làm cả hệ thống mẫu

- ☑ Throw-away prototyping

- ☑ Phiên bản mẫu, rồi bỏ đi

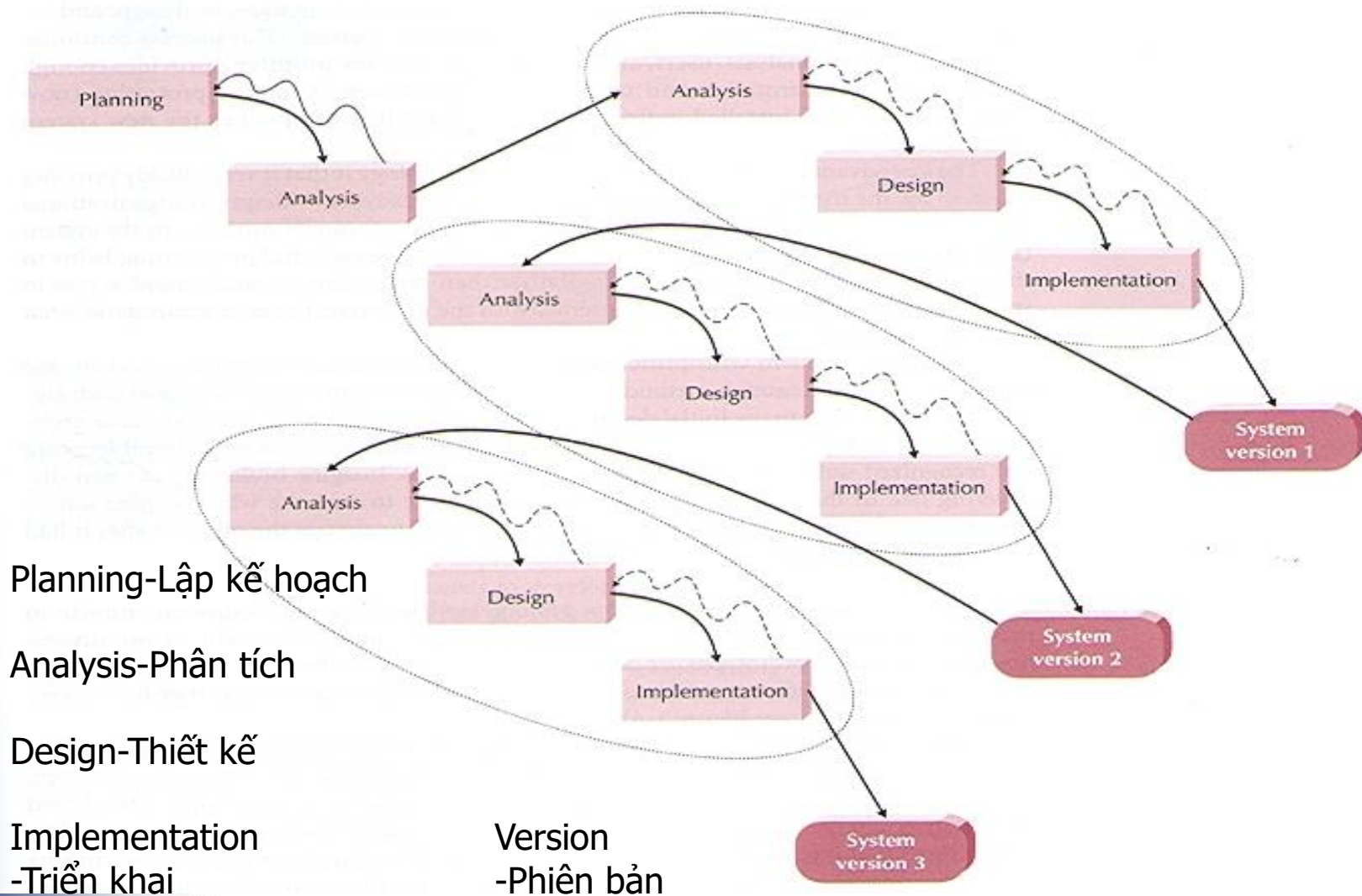
Slide 23

- ✦ Design prototyping

Chỉ thiết kế mẫu hệ thống

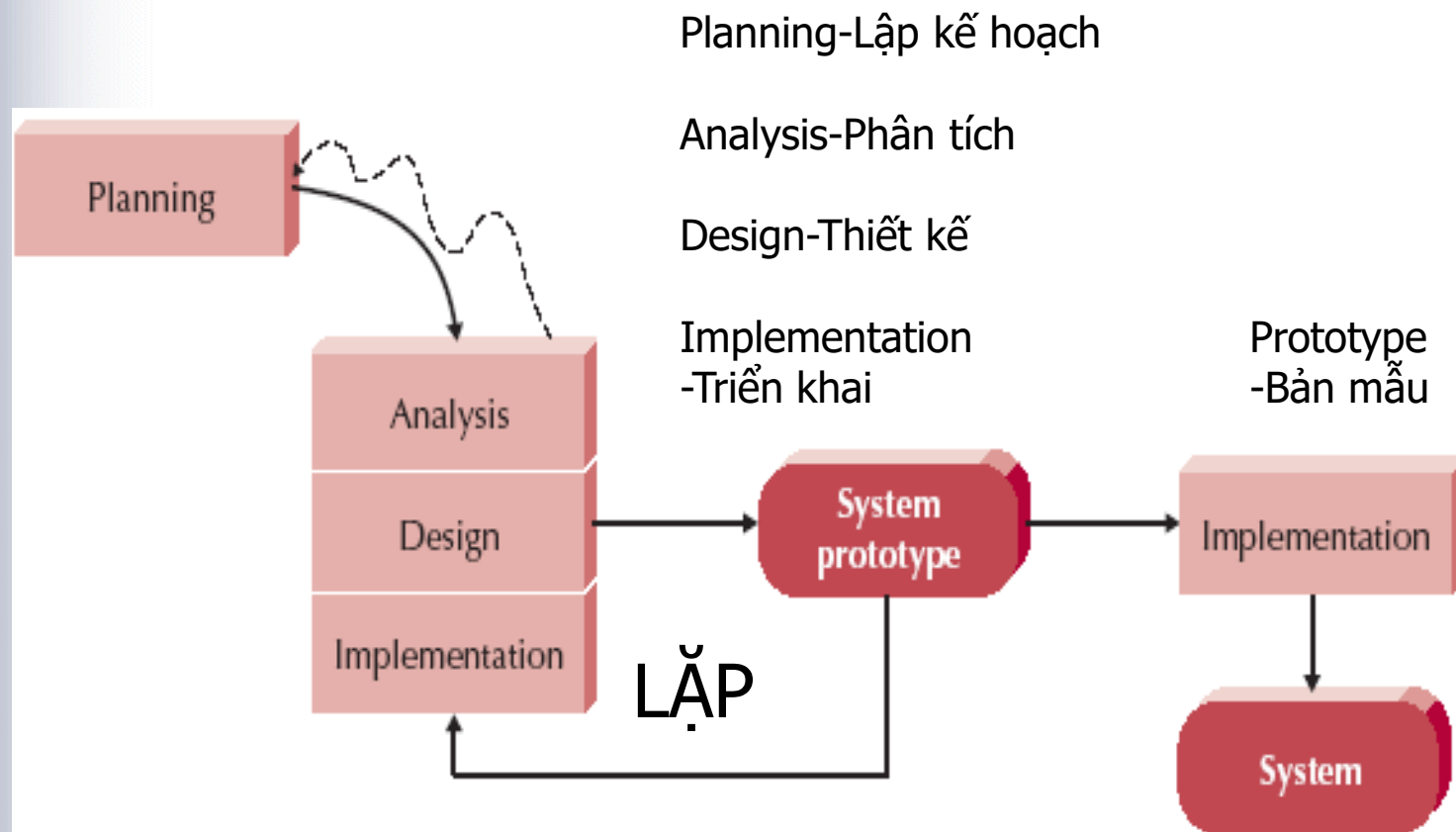
Phased Development

Phát triển theo pha



How Prototyping Works

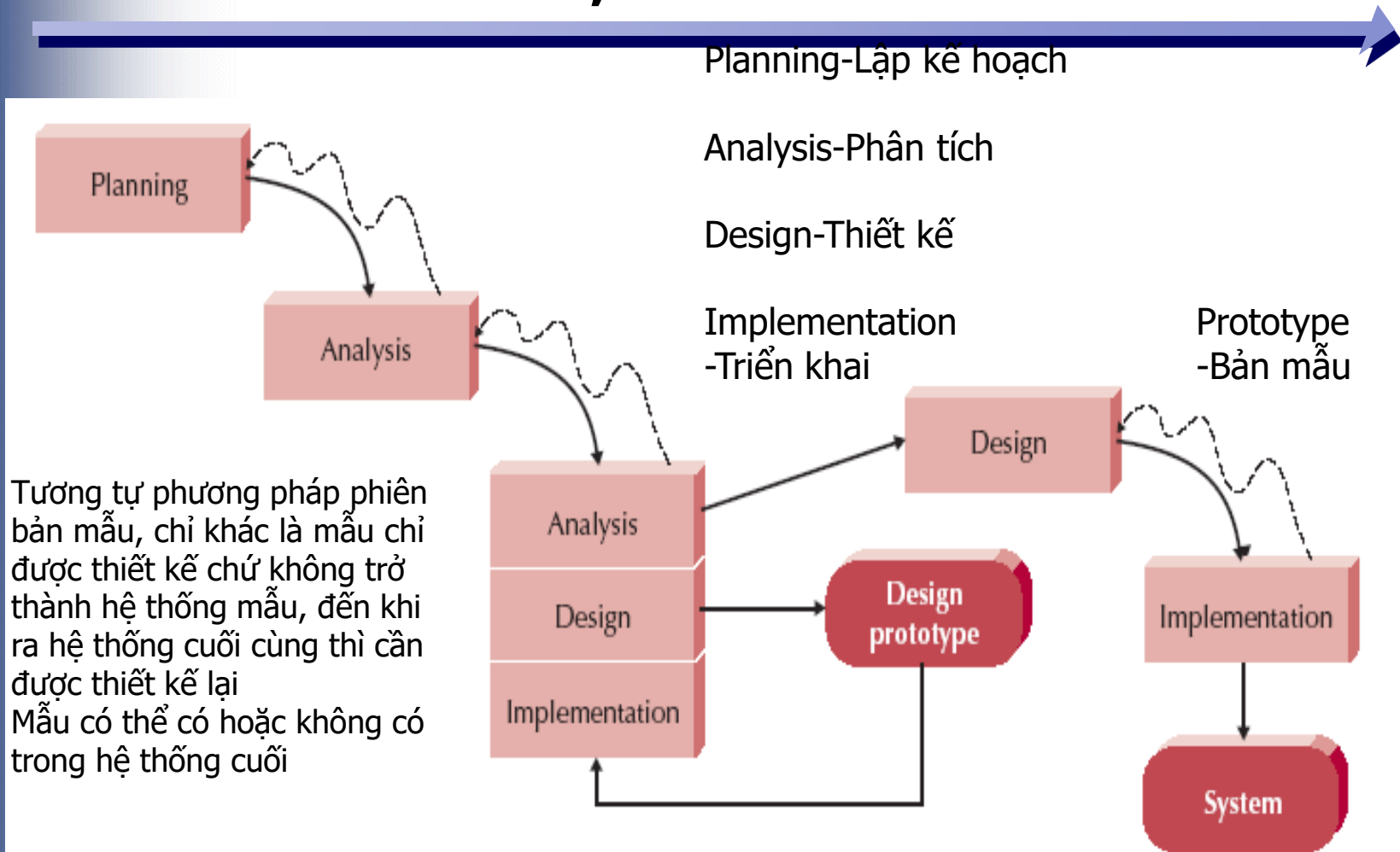
Cách phương pháp mẫu thử hoạt động



Hệ thống mẫu là một phần của Hệ thống cuối cùng, có thể coi bản mẫu như bản thử nghiệm, bản cuối cùng là bản hoàn chỉnh

Throwaway Prototyping

Phiên bản mẫu, rồi bỏ đi



3. AGILE DEVELOPMENT

3. Hướng phát triển linh hoạt



- ☑ Simple iterative application development
- ☑ Phương pháp phát triển phần mềm lặp đơn
 - Extreme programming (XP)
 - Lập trình siêu việt

Extreme Programming (XP)

Lập trình siêu việt



- ☑ Key principles
- ☑ Ý tưởng chính
 - ✦ Continuous testing
 - ✦ Kiểm thử liên tục
 - ✦ Simple coding by pairs of developers
 - ✦ Lập trình đơn giản theo cặp
 - ✦ Close interactions with end users
 - ✦ Tương tác gần gũi với người dùng cuối

Extreme Programming (XP)

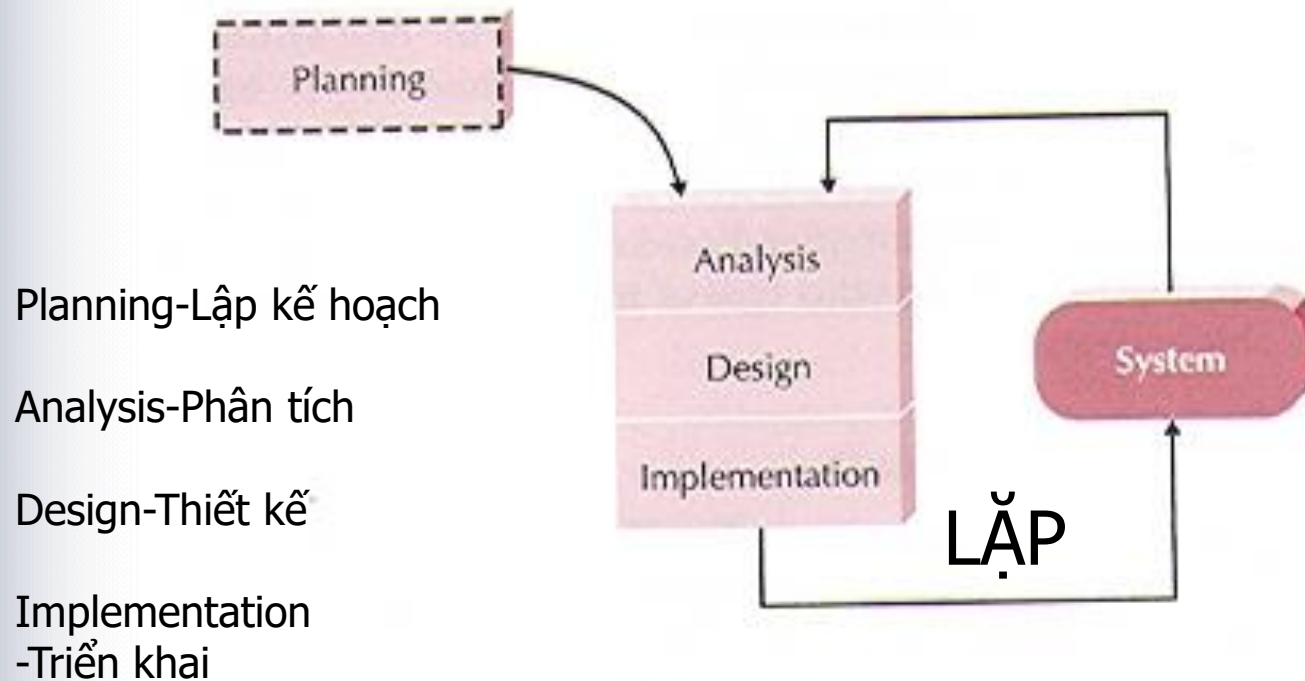
Lập trình siêu việt



- ☑ Testing & Efficient Coding Practices
- ☑ Được luyện tập cách kiểm thử và lập trình hiệu quả
 - ✦ Integrative testing environment
 - ✦ Môi trường kiểm thử hòa nhập
- ☑ Requires...
- ☑ Yêu cầu...
 - ✦ Stable and experienced teams
 - ✦ Đội ngũ lập trình ổn định và giàu kinh nghiệm
 - ✦ Small groups of developers (≤ 10)
 - ✦ Nhóm nhỏ (ít hơn 10 người)

Extreme Programming (XP)

Lập trình siêu việt



Selecting the Appropriate Methodology

Lựa chọn phương pháp phù hợp



- Clarity of User Requirements

- Mức độ rõ ràng của yêu cầu

- Familiarity with the Technology

- Công nghệ có quen thuộc không

- System Complexity

- Độ phức tạp của hệ thống

- System Reliability

- Độ tin cậy của hệ thống

- Length of Time Schedules

- Độ dài của lịch trình phát triển

- Time Schedule Visibility

- Thời gian lịch trình có rõ ràng ko

Criteria for Selecting a Methodology

Đánh giá theo các tiêu chí lựa chọn

Ability to Develop Systems	Structured Methodologies			RAD Methodologies		Agile Methodologies
	Waterfall	Parallel	Phased	Prototyping	Throwaway Prototyping	XP
with Unclear User Requirements	Poor	Poor	Good	Excellent	Excellent	Excellent
with Unfamiliar Technology	Poor	Poor	Good	Poor	Excellent	Poor
that are Complex	Good	Good	Good	Poor	Excellent	Poor
that are Reliable	Good	Good	Good	Poor	Excellent	Good
with a Short Time Schedule	Poor	Good	Excellent	Excellent	Good	Excellent
with Schedule Visibility	Poor	Poor	Excellent	Excellent	Good	Good

FIGURE 1-8 Criteria for Selecting a Methodology

Criteria for Selecting a Methodology

Đánh giá theo các tiêu chí lựa chọn

Khả năng phát triển hệ thống	Phương pháp cấu trúc			Phương pháp RAD		Phương pháp linh hoạt
	Thác đổ	Song song	Theo pha	Bản mẫu	Bản mẫu vút đi	Siêu việt
Rõ ràng trong yêu cầu	Kém	Kém	Tốt	Rất tốt	Rất tốt	Rất tốt
Công nghệ quen thuộc	Kém	Kém	Tốt	Kém	Rất tốt	Kém
Độ phức tạp	Kém	Tốt	Tốt	Kém	Rất tốt	Kém
Độ tin cậy	Kém	Tốt	Tốt	Kém	Rất tốt	Tốt
Thời gian thực hiện ngắn	Kém	Kém	Rất tốt	Rất tốt	Tốt	Rất tốt
Rõ ràng trong lịch trình	Kém	Kém	Rất tốt	Rất tốt	Tốt	Tốt

FIGURE 1-8 Criteria for Selecting a Methodology

Project Team Roles and Skills

Vai trò và kỹ năng trong dự án nhóm



Project Team Roles

Các vai trò trong một dự án nhóm



- ☑ Business analyst (business value)
Phân tích nhiệm vụ (giá trị của dự án)
- ☑ Systems analyst (IS issues)
Phân tích hệ thống (vấn đề IS – chả biết là cái gì, chắc là Informaton System – Hệ thống thông tin)
- ☑ Infrastructure analyst (technical issues – how the system will interact with the organization's hardware, software, networks, databases)
Phân tích hạ tầng (vấn đề kỹ thuật – hệ thống tương tác ra sao với phần cứng, phần mềm, mạng và cơ sở dữ liệu)
- ☑ Change management analyst (people and management issues)
Phân tích quản trị (vấn đề con người và quản lý)

Summary

Tổng kết

The Systems Development Life Cycle (SDLC)

consists of four stages: Planning, Analysis, Design, and Implementation

The Major Development Methodologies:

- ▣ Structured Design
 - ✦ Waterfall Method
 - ✦ Parallel Development
- ▣ Rapid Application Development (RAD)
 - ✦ Phased Development
 - ✦ Prototyping (system prototyping)
 - ✦ Throwaway Prototyping (design prototyping)
- ▣ Agile development
 - ✦ eXtreme Programming

Project Team Roles

Chu kỳ vòng đời phát triển hệ thống

gồm 4 giai đoạn: Lập kế hoạch, Phân tích, Thiết kế và Triển khai

Các phương pháp phát triển chính:

- ▣ Thiết kế cấu trúc
 - ✦ Phương pháp thác đổ
 - ✦ Phát triển song song
- ▣ Phương pháp phát triển ứng dụng nhanh (RAD)
 - ✦ Phát triển theo pha
 - ✦ Phương pháp bản mẫu
 - ✦ Bản mẫu vứt đi
- ▣ Phương pháp phát triển linh hoạt
 - ✦ Lập trình siêu việt

Các vai trò trong dự án nhóm

Summary

Tổng kết

- ☑ There are five *major team roles*:
- ☑ business analyst
- ☑ systems analyst
- ☑ infrastructure analyst
- ☑ change management analyst
- ☑ project manager.

- ☑ Có 5 *vai trò chính trong dự án nhóm*:
- ☑ phân tích nhiệm vụ
- ☑ phân tích hệ thống
- ☑ phân tích hạ tầng
- ☑ phân tích quản trị
- ☑ quản trị dự án.