

Trường Đại Học Đồng Tháp  
Khoa Công nghệ và Kỹ thuật

# PHÂN TÍCH & THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN

(Hướng đối tượng - UML)

**TRẦN KIM HƯƠNG**

**Email: [tkhuong@dthu.edu.vn](mailto:tkhuong@dthu.edu.vn)**

# Chương 1

## TỔNG QUAN HỆ THỐNG THÔNG TIN



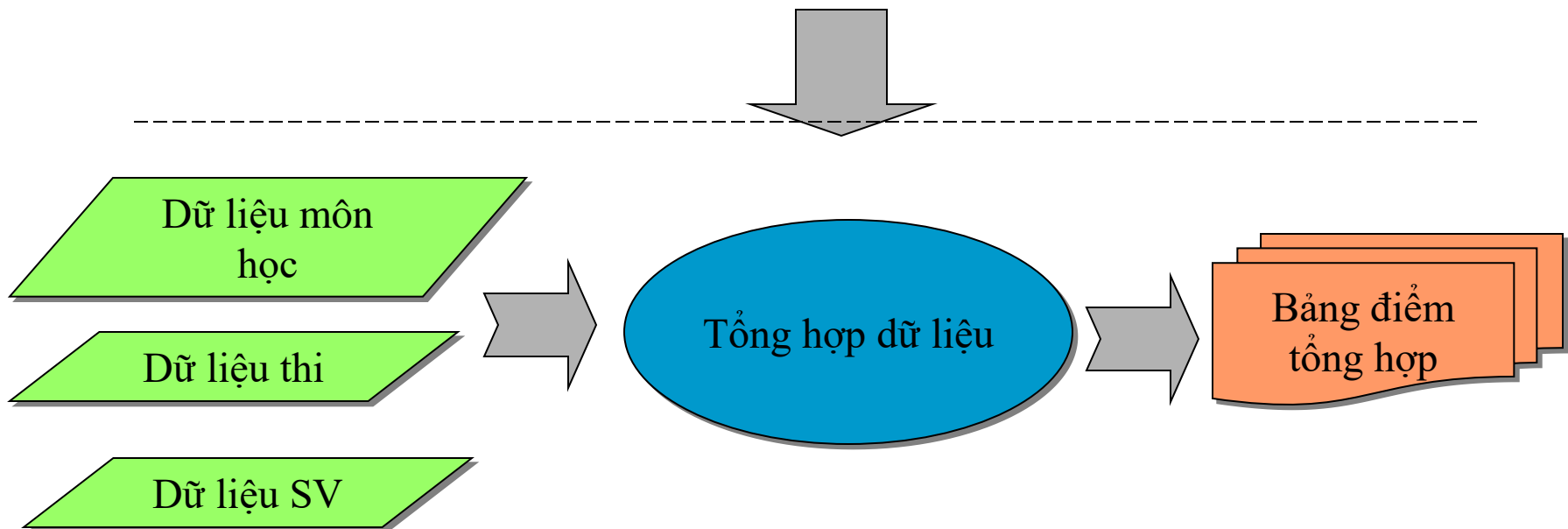
- Thông tin
- Hệ thống
- Hệ thống thông tin

# Thông tin (Information)



- Dữ liệu (Data)
  - ◆ Các yếu tố rời rạc như một con số, một chuỗi ký tự
- Thông tin (Information)
  - ◆ Tập hợp các yếu tố dữ liệu
  - ◆ Được truyền từ nguồn phát đến nơi nhận (communication)
- Tri thức (Knowledge)
  - ◆ Là thông tin được diễn dịch để trở thành sự hiểu biết (understanding)
  - ◆ Thông tin là chất liệu để nên sự hiểu biết

# Thông tin & dữ liệu





***“I know that you believe you understand what you think I said, but I’m not sure you realize that what you heard is not what I meant.” John Robert McCloskey***

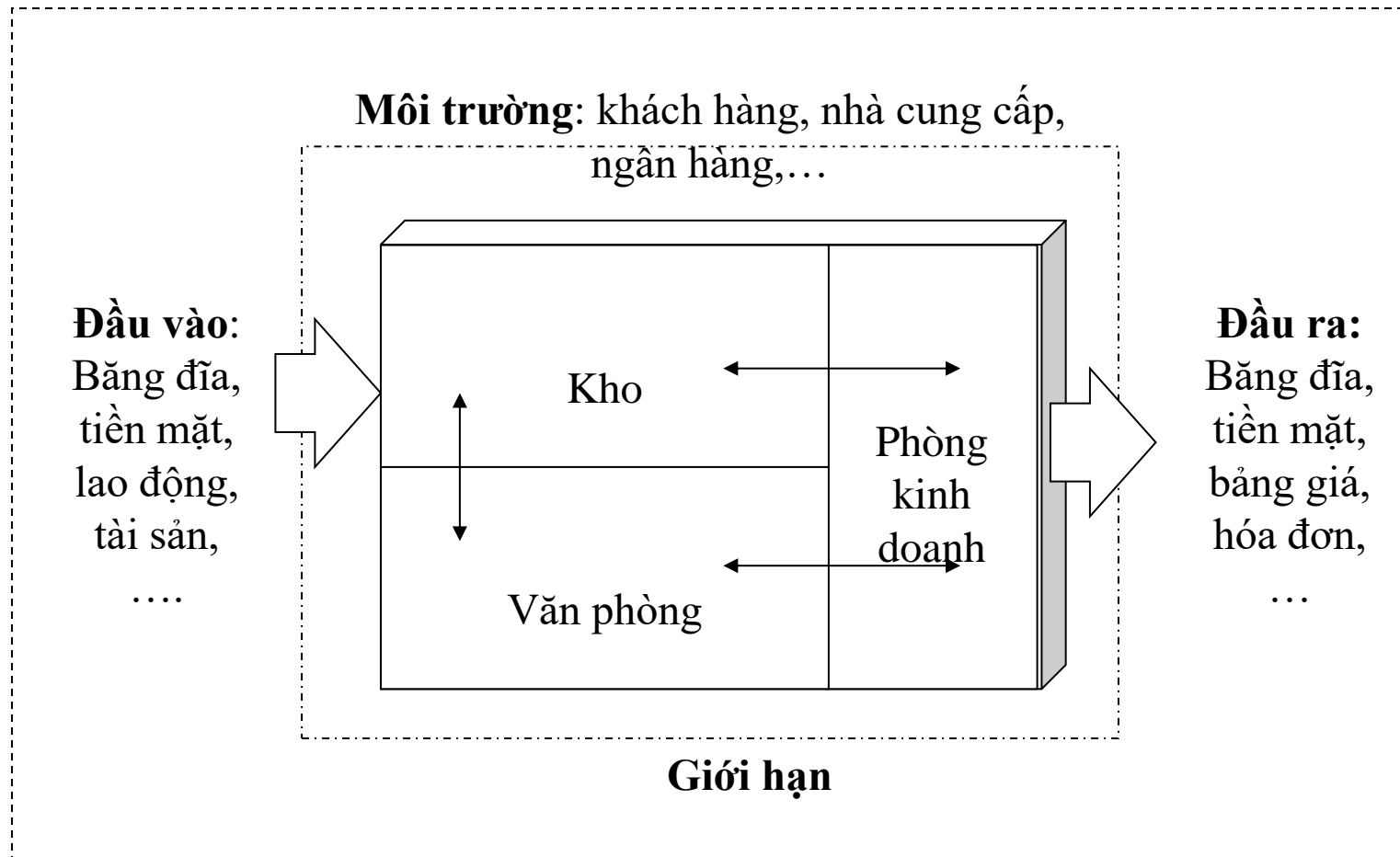


- Khái niệm:
  - ◆ Hệ thống là một tập các thành phần có liên quan với nhau, cùng vận động, tương tác để thực hiện một mục tiêu xác định nào đó

# Hệ thống – ví dụ



Xem Đại lý băng đĩa ABC như một hệ thống



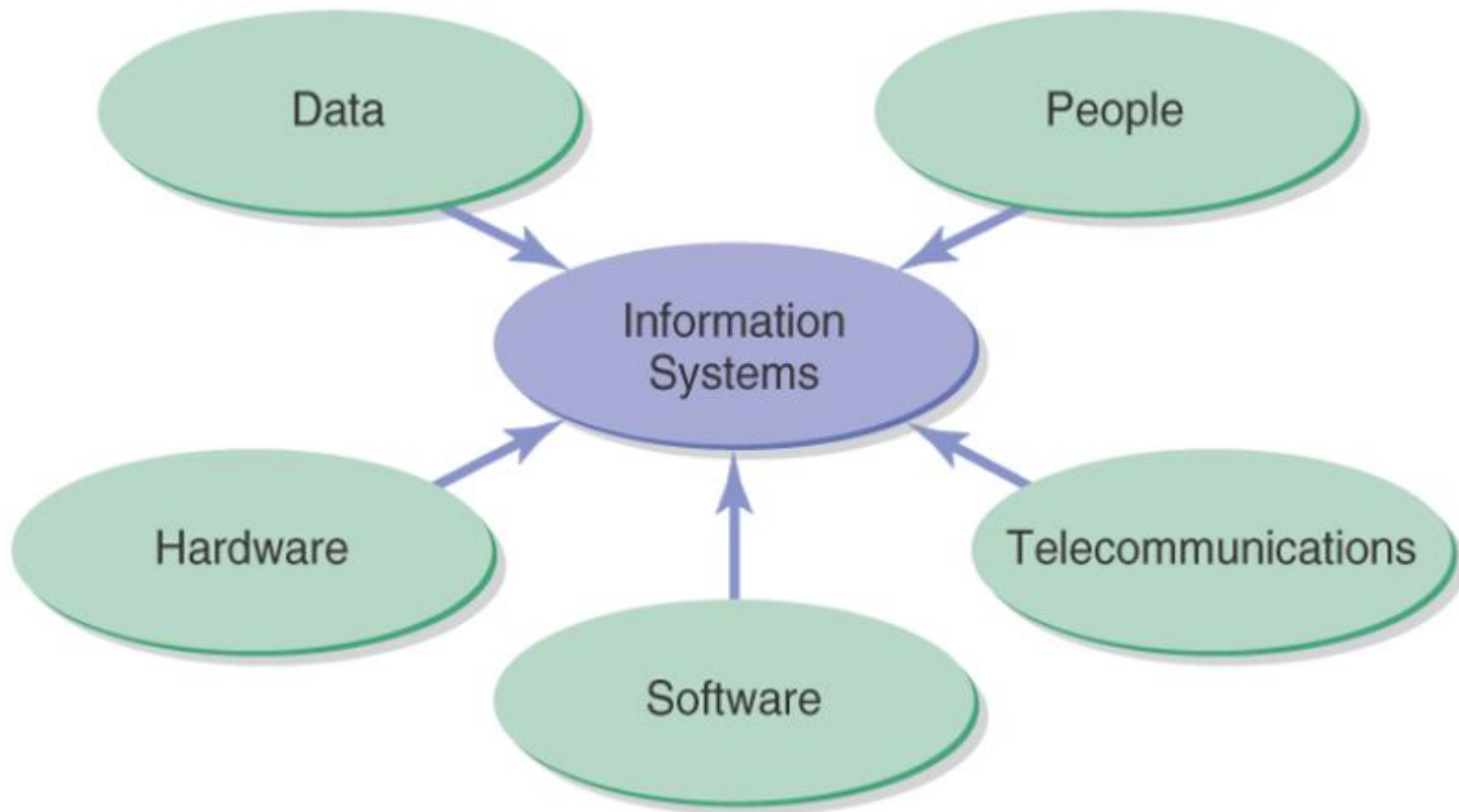




- HTTT là hệ thống thu thập, tạo và phân phối thông tin có ích trong một tổ chức nhằm thực hiện tốt chức năng, nhiệm vụ của tổ chức.



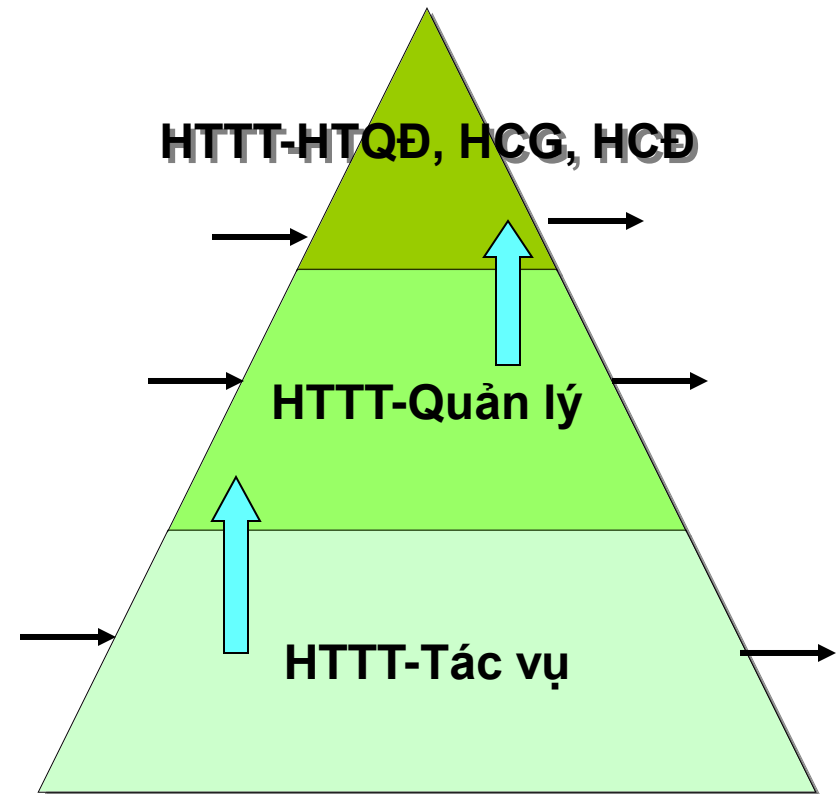
## ■ Các thành phần của HTTT



# Các loại hệ thống thông tin



- HTTT tác vụ (TPS- Transaction Processing Systems)
- HTTT quản lý (MIS- Management Information Systems)
- Hệ hỗ trợ ra quyết định (DSS – Decision Support Systems)
  - ◆ Hệ chuyên gia (ES - Expert Systems)
  - ◆ Hệ chỉ đạo (EIS – Executive Information System)

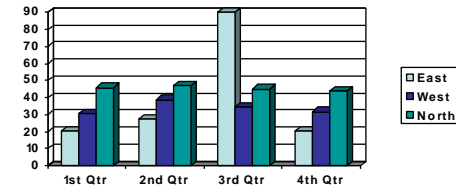


# Các hệ thống thông tin (ví dụ)



**DSS**

Hỗ trợ đánh giá kết  
quả học tập của  
sinh viên



**MIS**

Bảng điểm tổng  
hợp

Thống kê kết quả  
học tập

Báo cáo tình hình  
học tập

**TPS**

Phiếu đăng ký HP

Điểm thi

Bảng điểm

## 3.4 Không gian 3 mức nhận thức



### ■ Mức quan niệm:

- ◆ Biểu diễn HTTT ở góc độ trừu tượng hóa, biểu diễn yêu cầu hệ thống
- ◆ Độc lập với tin học, kỹ thuật và phương tiện vật lý, ngôn ngữ thể hiện là ngôn ngữ phi tin học
- ◆ Câu hỏi chính là “cái gì?”

### ■ Mức tổ chức (logic):

- ◆ Xác định sự phân bố dữ liệu và xử lý trên các bộ xử lý và sự truyền thông giữa các bộ phận, xử lý
- ◆ Câu hỏi chính là “Ai? Ở đâu? Bao giờ?”

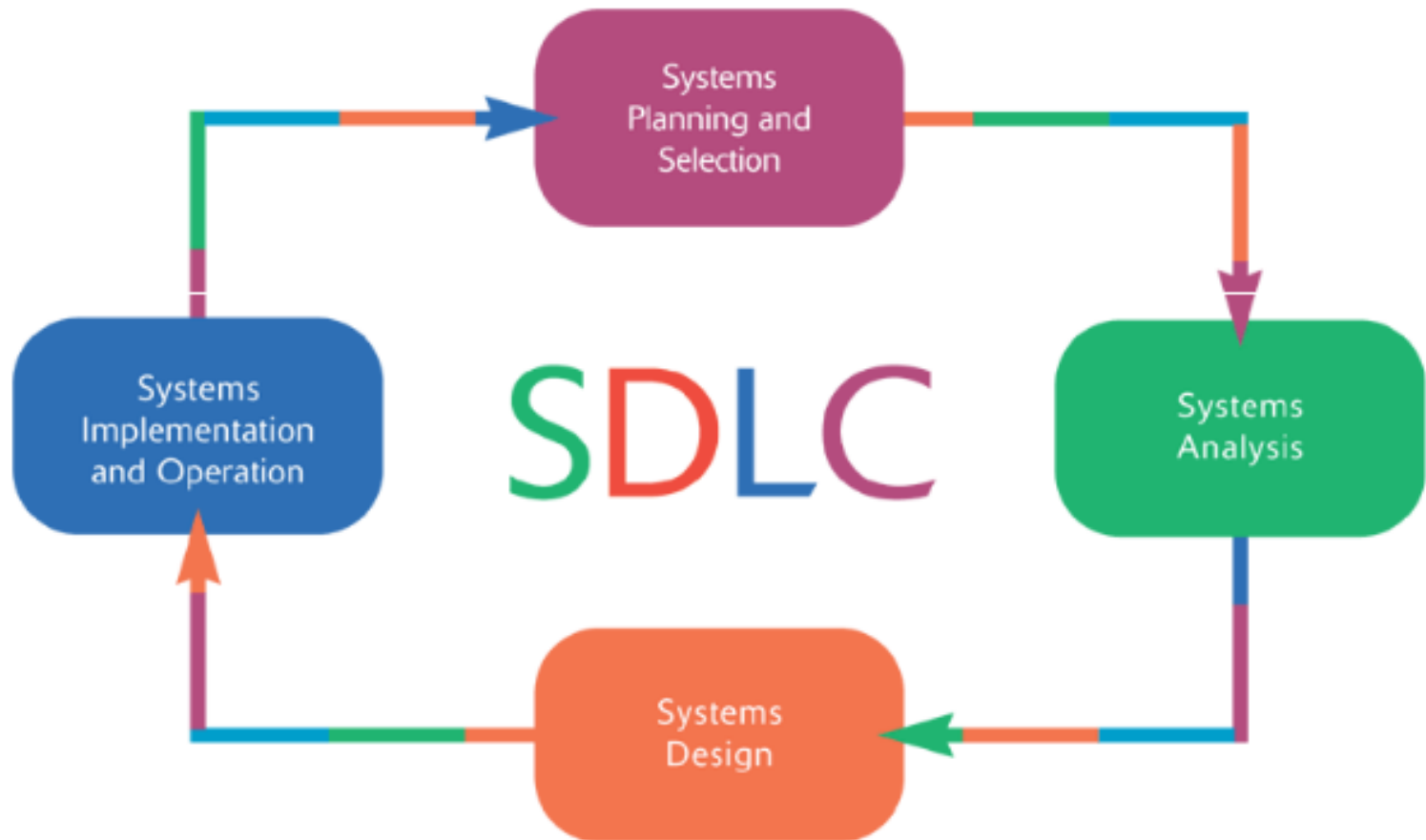
### ■ Mức vật lý:

- ◆ Biểu diễn HTTT trong một môi trường cụ thể
- ◆ Gắn liền với thiết bị phần cứng, phần mềm, ..., kỹ thuật và phương tiện vật lý.
- ◆ Gắn liền với kiến trúc tin học
  - + Kiến trúc client-server.
  - + Kiến trúc phân tán.
  - + Kiến trúc tổng hợp (lai).
- ◆ Câu hỏi chính là “như thế nào?”
- ◆ Ngôn ngữ thể hiện mức vật lý là ngôn ngữ tin học.

# 4. Quá trình xây dựng HTTT



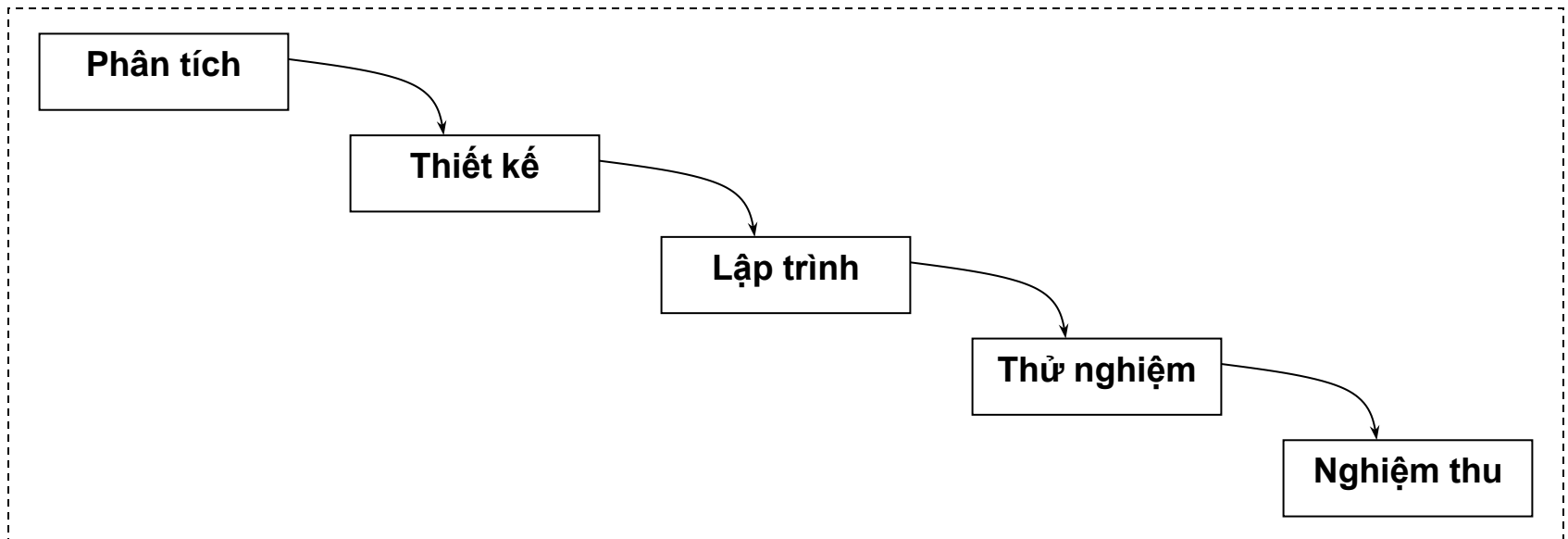
Chu trình phát triển của một HTTT (System Development Life Cycle):



## 4.1 Các qui trình phát triển hệ thống

### ■ Qui trình thác nước (waterfall- Royce, 1970)

- ◆ Gồm 5 giai đoạn, một giai đoạn bắt đầu khi giai đoạn trước nó kết thúc
- ◆ Nhược điểm: không có sự quay lui

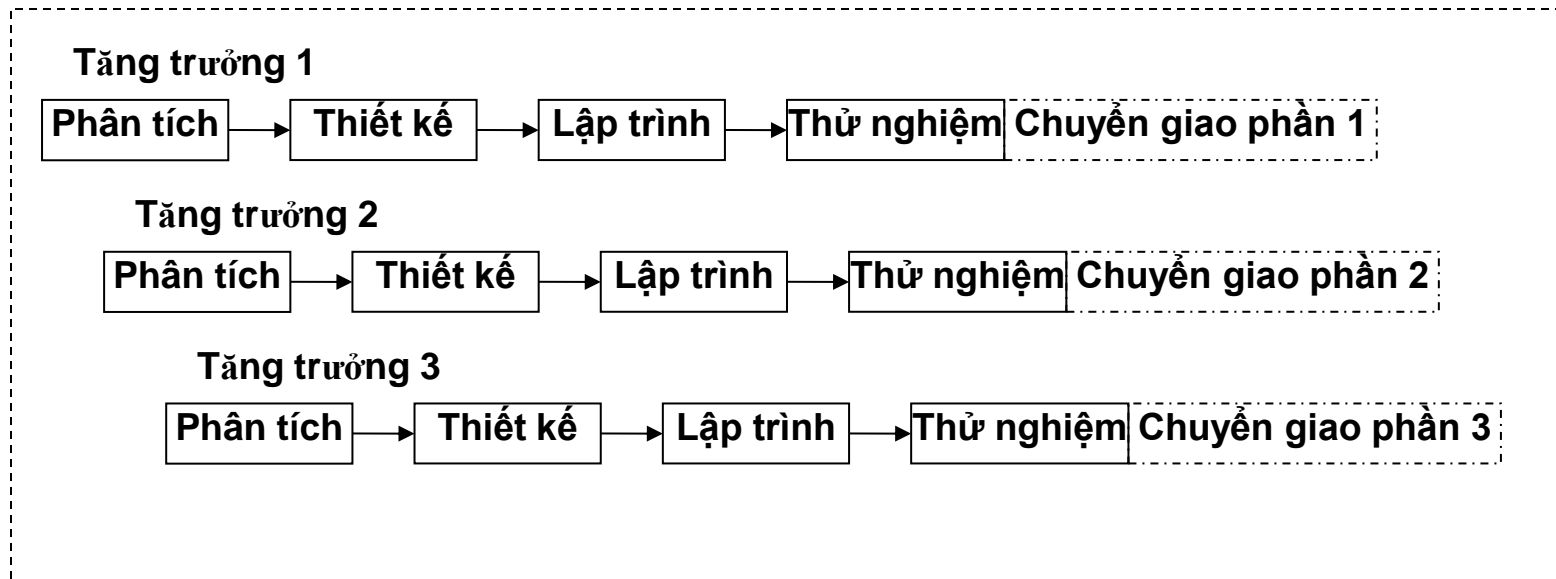


# 4.1 Các qui trình phát triển hệ thống



## ■ Qui trình tăng trưởng (D. R. Grahma, 1989 )

- ◆ Hoàn thành từng thành phần của hệ thống
- ◆ Mỗi bước tăng trưởng áp dụng qui trình tuyến tính xây dựng hoàn thành một phần của hệ thống
- ◆ Nhược điểm: chỉ phù hợp cho những hệ thống có sự phân chia rõ ràng và chuyển giao theo từng phần



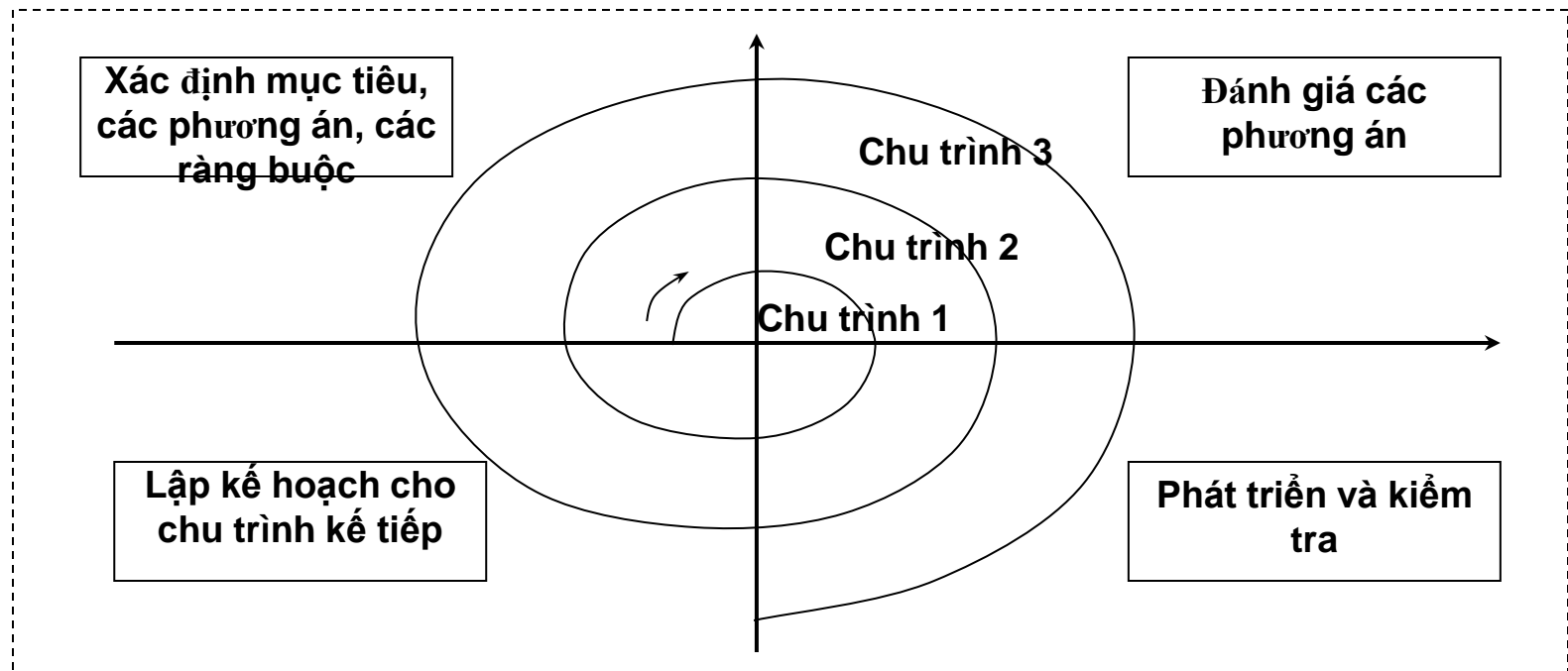


# 4.1 Các qui trình phát triển hệ thống



## ■ Qui trình xoắn ốc (Boehm, 1988)

- ◆ Một đặc điểm quan trọng của qui trình này là nhấn mạnh việc quản lý rủi ro
- ◆ Dựa trên khái niệm chu trình phát triển, qui trình này là các chu trình lặp



## 4.1 Các qui trình phát triển hệ thống

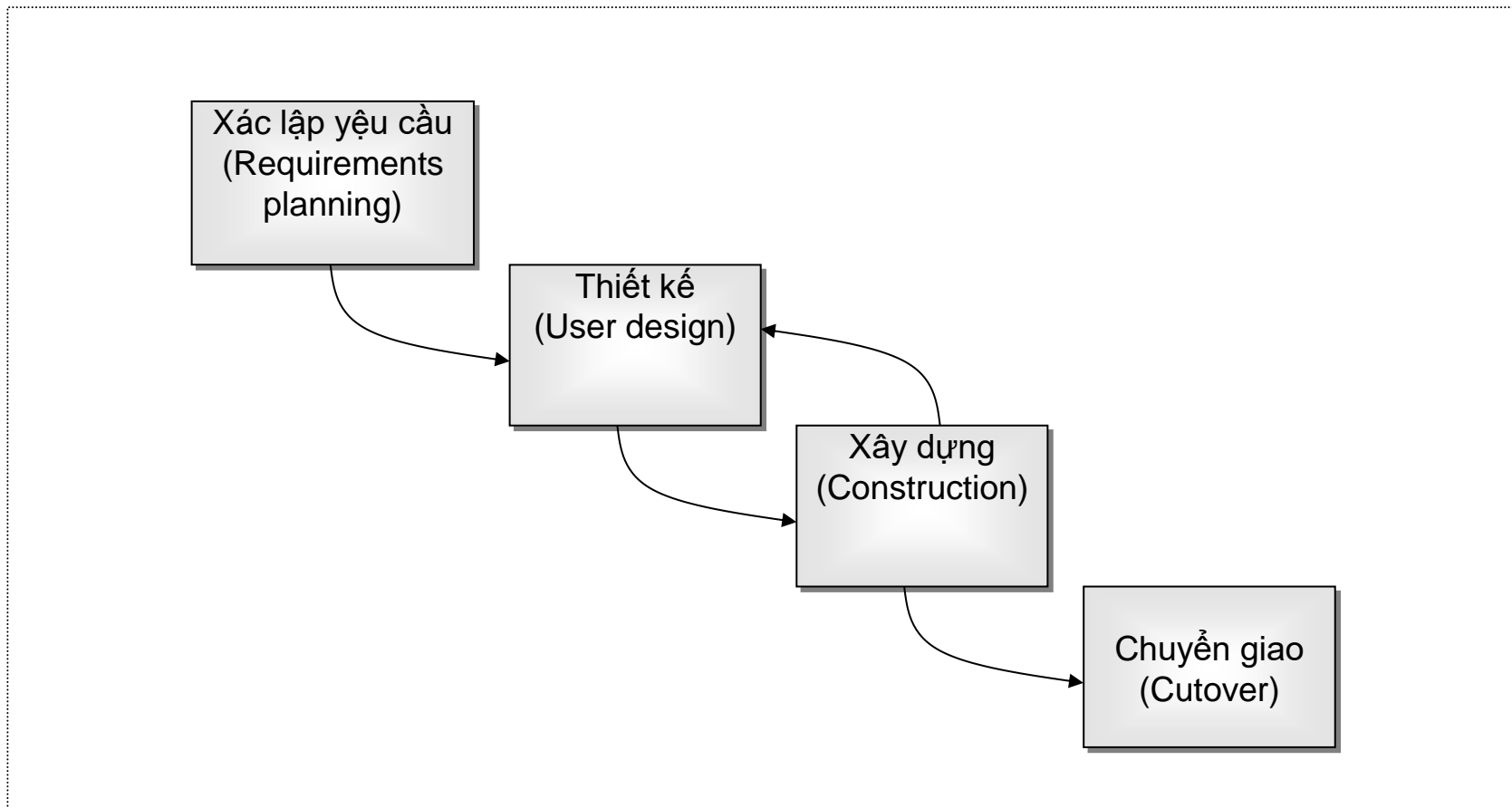


- **Qui trình phát triển nhanh** (RAD – Rapid Development Application - James Martin, 1991)
  - ◆ Người phát triển hệ thống và các người sử dụng hệ thống sẽ làm việc kết hợp chặt chẽ với nhau
  - ◆ Không phải là một phương pháp luận riêng lẻ mà là một chiến lược chung để phát triển HTTT, có những đặc điểm sau:
    - Sử dụng các công cụ phần mềm và các môi trường phát triển trực quan để biểu diễn tối đa các kết quả đạt được
    - Đẩy nhanh việc phân tích vấn đề, thiết kế một giải pháp hệ thống
    - Là một quá trình lặp thay đổi và điều chỉnh

## 4.1 Các qui trình phát triển hệ thống

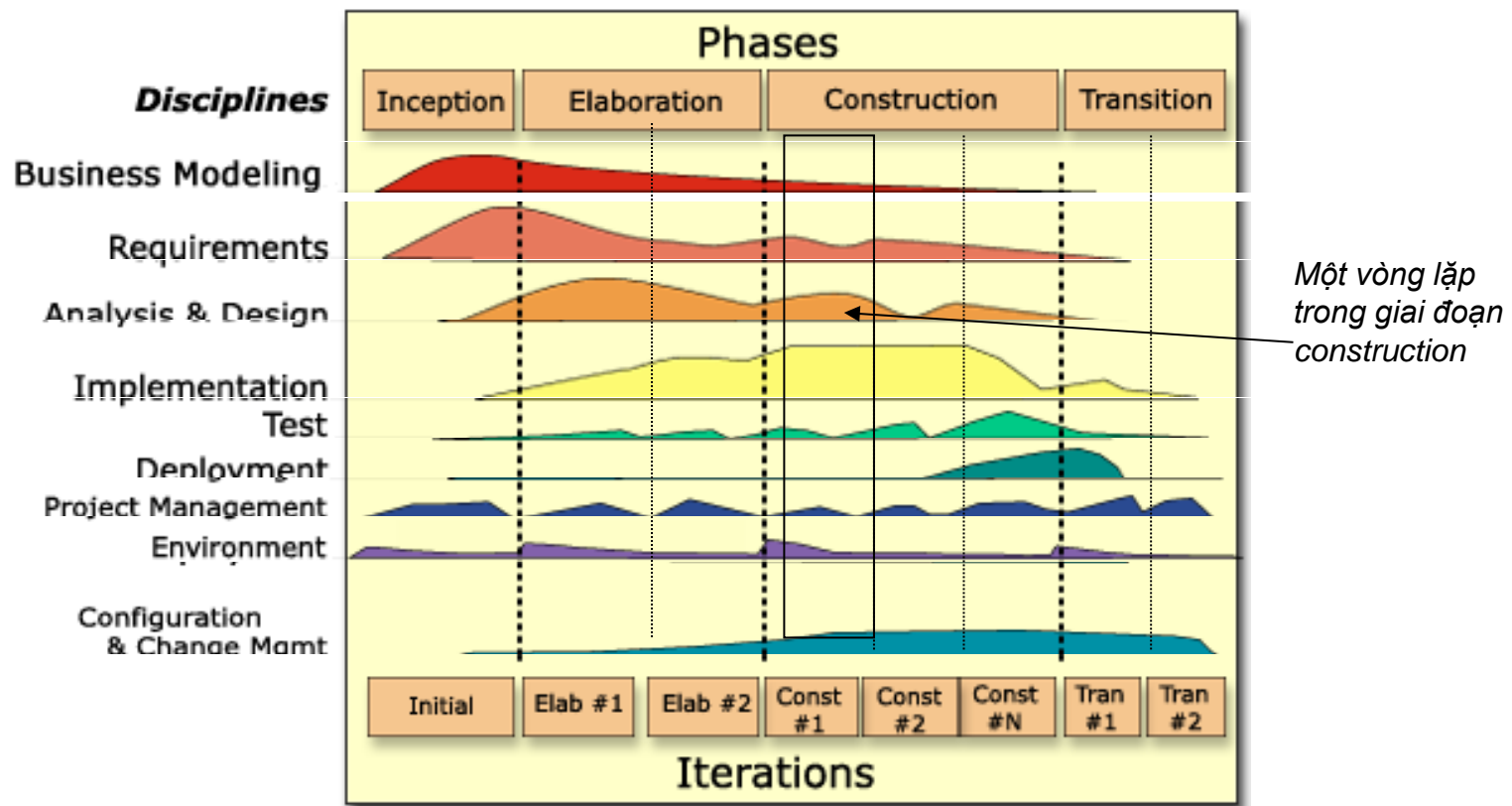


- Qui trình phát triển nhanh do James martin đề xuất 1991



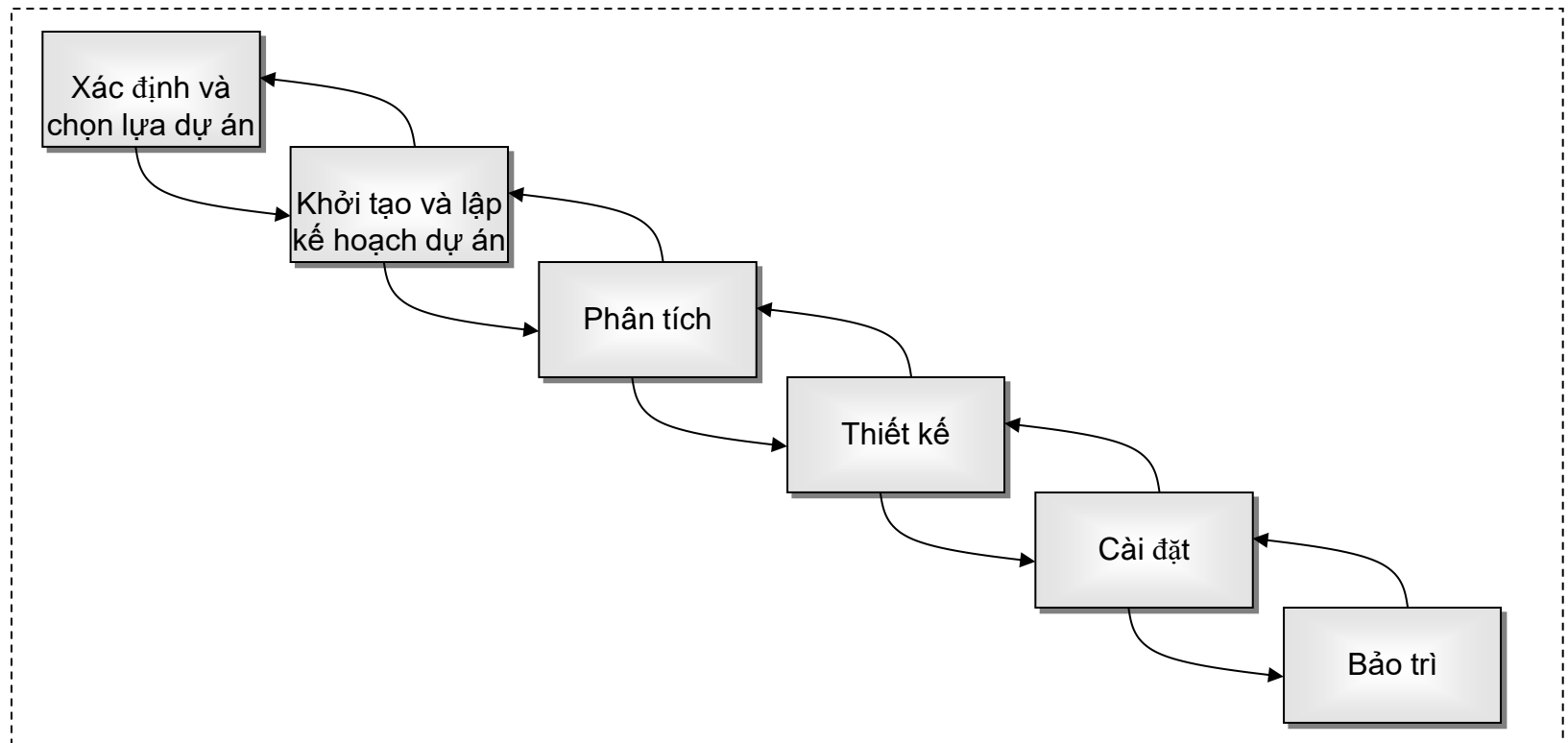
## 4.1 Các qui trình phát triển hệ thống

### ■ Qui trình đồng nhất của Rational (*RUP* – Rational Unified Process)



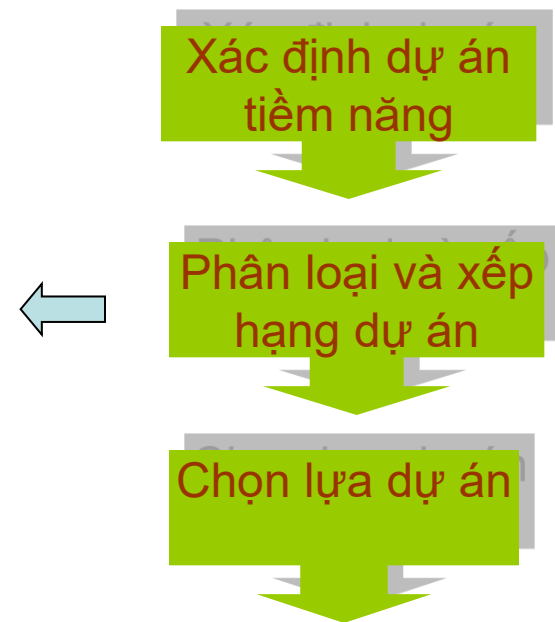
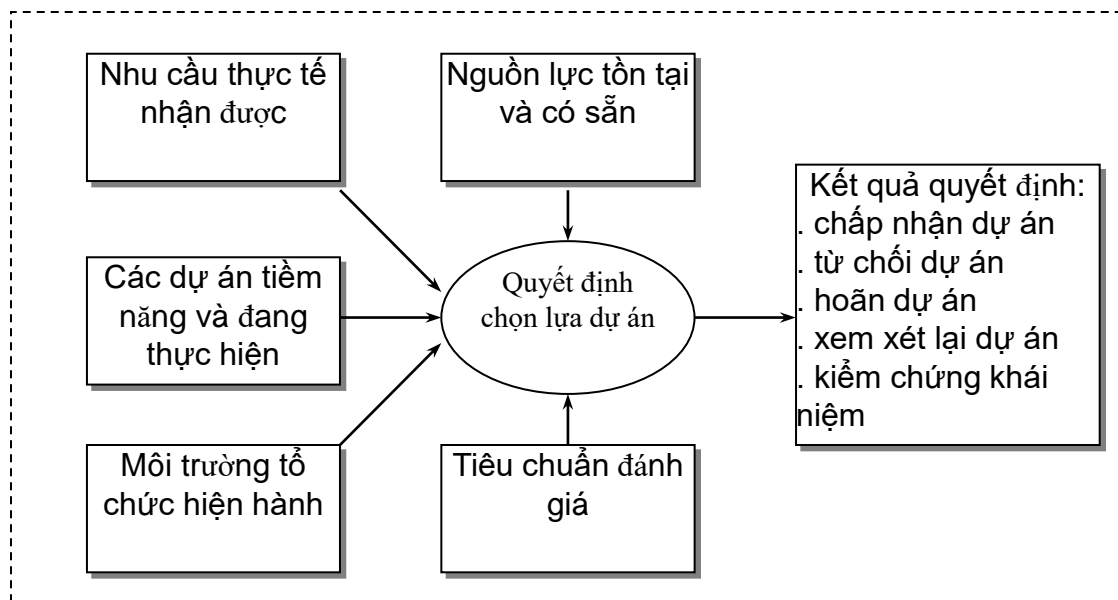
## 4.2 Các giai đoạn cơ bản của một qui trình

- Qui trình phát triển được chọn trong hệ thống bao gồm 6 giai đoạn: xác định và chọn lựa dự án, khởi tạo và lập kế hoạch dự án, phân tích, thiết kế, cài đặt, và bảo trì.



## 4.2 Các giai đoạn

### ■ Xác định và chọn lựa dự án



## 4.2 Các giai đoạn



- Lập kế hoạch và khởi tạo dự án
  - ◆ Thành lập đội ngũ ban đầu
  - ◆ Khảo sát tổng thể hệ thống
  - ◆ Lập kế hoạch
  - ◆ Xác định phạm vi, nguồn lực, các nguyên tắc làm việc
  - ◆ Đánh giá khả thi
  - ◆ Xây dựng tài liệu mô tả hệ thống

## 4.2 Các giai đoạn



- Phân tích hệ thống
  - ◆ Xác định yêu cầu hệ thống
  - ◆ Cấu trúc hóa yêu cầu: mô hình hoá và phân tích yêu cầu có thể dùng
  - ◆ Phát sinh các phương án hệ thống và chọn lựa phương án khả thi nhất
  - ◆ Phương pháp hướng đối tượng:
    - Xác định các lớp và đối tượng quan trọng
    - Mô tả yêu cầu hệ thống qua việc xác định tác nhân và use case
    - Mô tả kịch bản chức năng qua các sơ đồ động



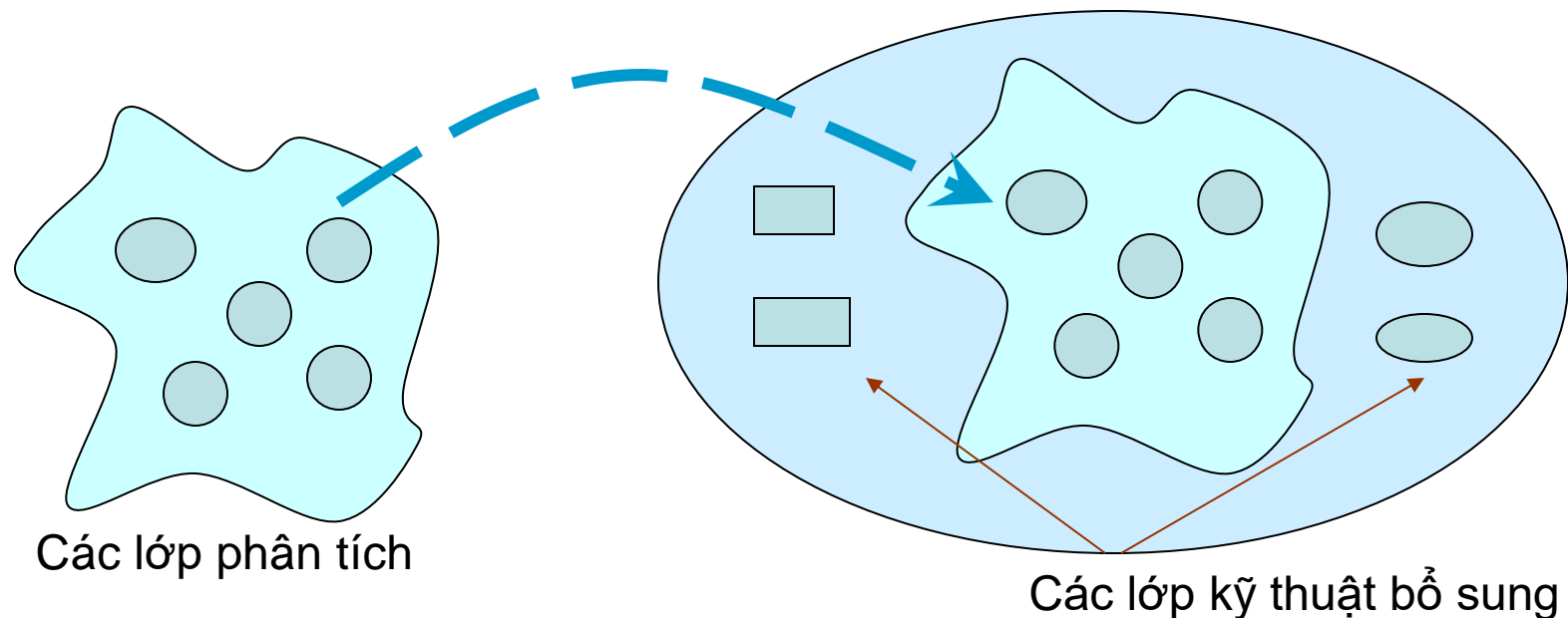


## 4.2 Các giai đoạn



### ■ Thiết kế

- ◆ Chi tiết hóa các lớp giai đoạn phân tích thành một giải pháp kỹ thuật thực hiện → bổ sung các lớp kỹ thuật tạo ra một kiến trúc kỹ thuật thực hiện



## 4.2 Các giai đoạn



### ■ Thiết kế

#### ◆ Thiết kế luận lý

- Đặc tả hệ thống ở mức độ trừu tượng hóa dựa trên giải pháp được chọn
- Độc lập với phần cứng, phần mềm và môi trường kỹ thuật
- Tập trung vào biểu diễn hành vi và tính năng đối tượng hệ thống

#### ◆ Thiết kế vật lý: chuyển đổi thiết kế luận lý sang các đặc tả phần cứng, phần mềm, kỹ thuật được chọn để cài đặt hệ thống



## 4.2 Các giai đoạn



- Lập trình cài đặt
  - ◆ Lập trình hệ thống
  - ◆ Thử nghiệm
  - ◆ Xây dựng tài liệu hệ thống: tài liệu đặc tả hệ thống, tài liệu sử dụng, tài liệu kỹ thuật cài đặt
  - ◆ Huấn luyện sử dụng
- Triển khai vận hành
  - ◆ Đưa hệ thống vào vận hành thực tế + đánh giá
- Bảo trì
  - ◆ Giải quyết các lỗi phát sinh trong quá trình sử dụng
  - ◆ Điều chỉnh những thay đổi sao cho phù hợp với các thay đổi hệ thống
  - ◆ Nâng cấp hệ thống mới

## 5. Phương tiện dùng trong xây dựng HT

- Phương pháp luận (phương pháp phân tích thiết kế)
  - ◆ Là một tập các khái niệm, quy tắc, thứ tự và cách thực hiện để biểu diễn và phát triển HTTT.
- Mô hình:
  - ◆ Là một dạng thể hiện đơn giản hoá của thế giới thực (UML)
- Công cụ:
  - ◆ Văn bản, cây quyết định,...
  - ◆ Microsoft Project, Microsoft Visio, RationalRose, Enterprise Architect ,...
  - ◆ SQL Server, Access, VB,...

## 6. Phương pháp PTTK HT Hướng đối tượng

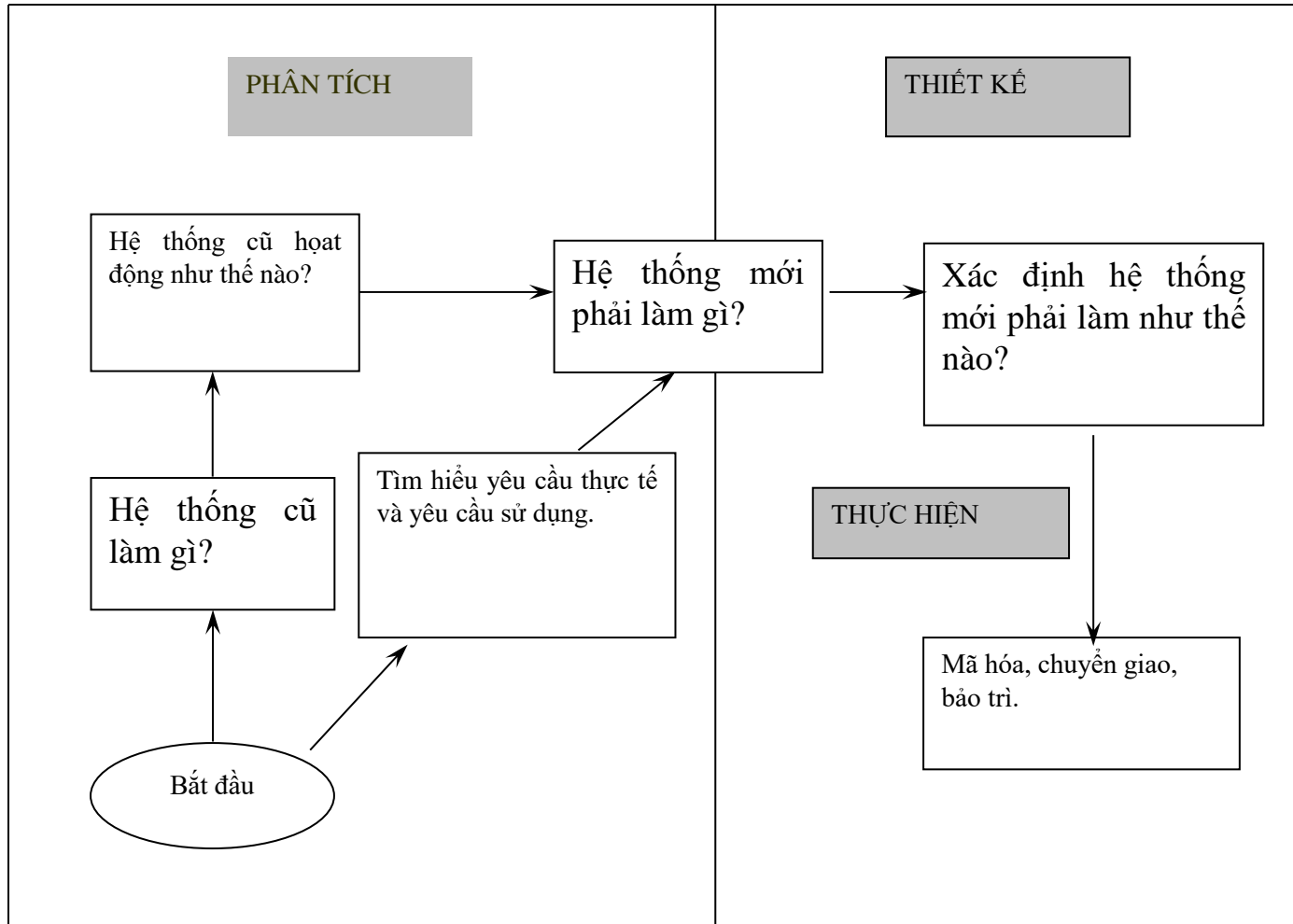
- Ra đời vào những năm 90 dựa trên ý tưởng lập trình hướng đối tượng.
- OOD: Object Oriented Design – G.Booch 1991
- HOOD: Hierarchical Object Oriented Design
- OMT: Object Modeling Technique
- OOA: Object Oriented Analysis-Coad 90,91
- UML / RUP
- ...

## 7. Các TP tham gia xây dựng HTTT



1. Người dùng
2. Người quản lý
3. Người phân tích hệ thống
4. Người thiết kế hệ thống
5. Người lập trình
6. Người điều hành

# Sơ đồ xây dựng HTTT tin học hóa



# Câu hỏi thảo luận

