

# PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN

## Information System Analysis and Design

Số tín chỉ: 4(3,1)

Số tiết: 75 tiết (45 LT- 30 TH)

Giảng viên: TS. Đinh Thị Thu Hương.

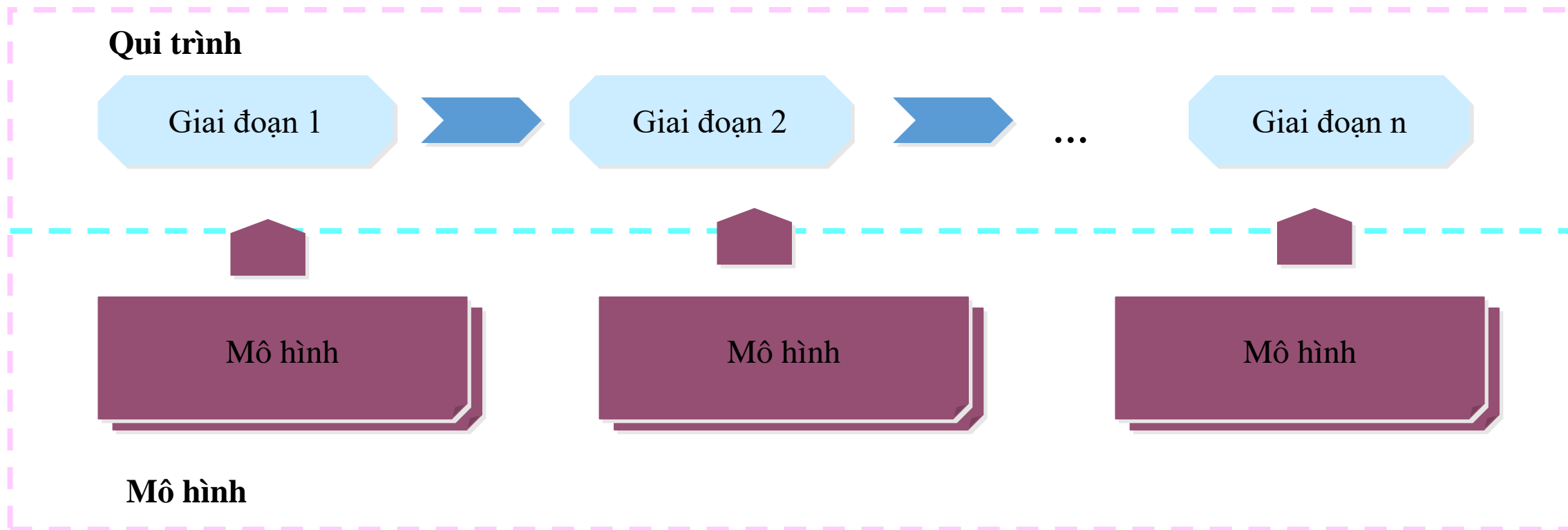
*(Mobile: 0903087599 – e-mail: huongdtt2011@gmail.com)*

Bộ môn: Khoa học về máy tính – Khoa Công nghệ Thông tin, SGU.

## Chương 2:

# MÔ HÌNH VÀ CÁC PHƯƠNG PHÁP MÔ HÌNH HÓA

- Mô hình
- Phương pháp mô hình
- Lịch sử các phương pháp mô hình
- Một số mô hình tiêu biểu

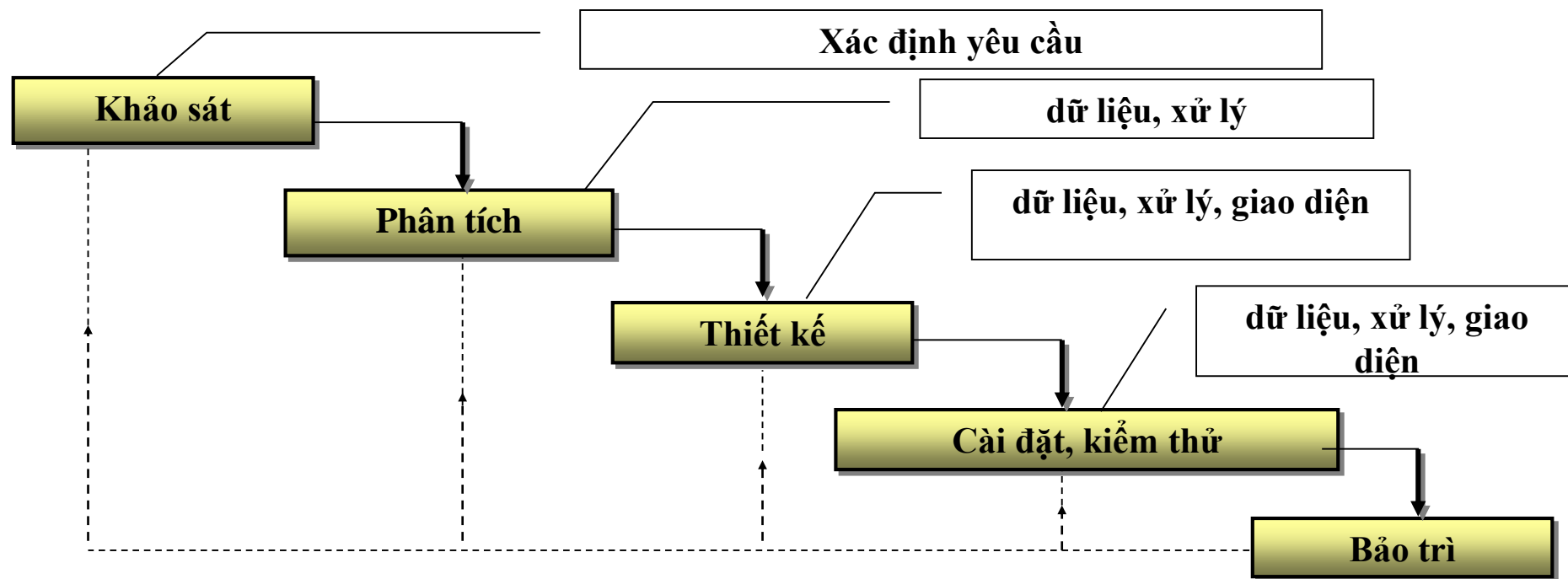


## Qui trình và mô hình phát triển HTTT

## 2.1 Các qui trình phát triển hệ thống

- Quy trình thác nước
- Quy trình tăng trưởng
- Quy trình xoắn ốc
- Quy trình phát triển nhanh (RAD)
- Quy trình lắp ráp thành phần
- Quy trình đồng nhất của Rational (RUP)

- **Qui trình thác nước (Waterfall- Royce, 1970)**



## ■ Các tính chất

- Tính tuần tự: thứ tự giai đoạn được thực hiện từ trên xuống, kết quả của giai đoạn trước sẽ là đầu vào cho giai đoạn sau.
- Tính lặp: mỗi giai đoạn có thể quay trở lui tới các giai đoạn trước đó nếu cần thiết cho đến khi kết quả của nó được chấp nhận.
- Tính song song: nhiều hoạt động trong một giai đoạn có thể được thực hiện song song với các hoạt động của giai đoạn khác.

## Các giai đoạn

### ■ Giai đoạn khảo sát

- Tìm hiểu thực tế
- Nắm bắt những yêu cầu của người sử dụng
- Lập kế hoạch triển khai.
- Đối tượng tham gia:
  - Những người chịu trách nhiệm triển khai HTTT (phía khách hàng).
  - Nhóm quản lý dự án (phía công ty phát triển)
  - Nhân viên nghiệp vụ (người sử dụng).
  - Chuyên viên tin học (người khảo sát)

## Các giai đoạn

### ■ Giai đoạn phân tích

- Mô tả lại thực tế thuộc phạm vi ứng dụng HTTT ở mức quan niệm, cấu trúc hóa yêu cầu
  - Thành phần dữ liệu
  - Thành phần xử lý
- Phát sinh các phương án và lựa chọn phương án khả thi nhất
- Giai đoạn phân tích độc lập với môi trường cài đặt ứng dụng HTTT
- Đối tượng tham gia
  - Nhân viên nghiệp vụ (người sử dụng)
  - Chuyên viên tin học (chuyên viên phân tích, thiết kế)
  - Nhóm quản lý dự án (tổ chức, kế hoạch hóa, ...)



## Các giai đoạn

### ■ Giai đoạn thiết kế

- Mô hình hóa thành phần dữ liệu và xử lý ở mức
  - Thiết kế luận lý (tổ chức logic )
    - Thiết kế dữ liệu
    - Thiết kế kiến trúc
    - Thiết kế giao diện
  - 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
- Liên quan đến việc sử dụng một số công cụ tin học hỗ trợ cho chuyên viên tin học trong quá trình thiết kế
- Đối tượng tham gia:
  - Nhóm quản lý dự án
  - Chuyên viên tin học (chuyên viên phân tích, thiết kế)

### ■ **Giai đoạn cài đặt, thử nghiệm**

- Lập trình hệ thống
- Kiểm tra những chức năng, phân hệ, sự kết hợp của những phân hệ khác nhau, tổng thể cả hệ thống thông tin
- 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
- Đối tượng tham gia:
  - Nhóm quản lý dự án
  - Chuyên viên tin học (Lập trình viên, nhân viên kiểm tra chương trình, ..)

### ■ **Giai đoạn khai thác, bảo trì**

- Đảm bảo duy trì hoạt động ổn định của hệ thống thông tin tin học hóa
- Sửa các lỗi phát sinh trong quá trình sử dụng
- Điều chỉnh những thay đổi sao cho phù hợp với các thay đổi hệ thống
- Bổ sung, nâng cấp hệ thống mới
- Đối tượng tham gia:
  - Nhóm quản lý dự án.
  - Những người khai thác.
  - Chuyên viên tin học (Lập trình viên, chuyên viên phân tích, thiết kế, nhân viên kiểm tra, ..).

**Câu 1. Các giai đoạn trung tâm trong quá trình phát triển 1 HTTT là:**

- A. Khảo sát và phân tích.
- B. Phân tích và thiết kế.
- C. Thiết kế và lập trình.
- D. Lập trình và kiểm thử.

**Câu 2. Mục đích của giai đoạn phân tích**

- a. Lên kế hoạch và tìm hiểu thông tin chức năng để thực hiện dự án.
- b. Lên mức thiết kế tổng thể cho dự án.
- c. Câu a và b.
- d. Không có câu nào đúng.

**Câu 3. Mục đích của quá trình khảo sát hiện trạng nhằm để**

- a. Tiếp cận với nghiệp vụ chuyên môn, môi trường hoạt động của hệ thống.
- b. Thương lượng với khách hàng để ký kết hợp đồng.
- c. Thiết kế hệ thống.
- d. Tất cả hệ thống.

## 2.2 Mô hình

- Là tập hợp các phần tử thường được dùng trong phép tương ứng với những lớp các đối tượng, các quan hệ và những quá trình xử lý nào đó trong lĩnh vực cần mô tả để có một sự biểu diễn cô đọng, tổng quát, có ý nghĩa, đơn giản và dễ hiểu.

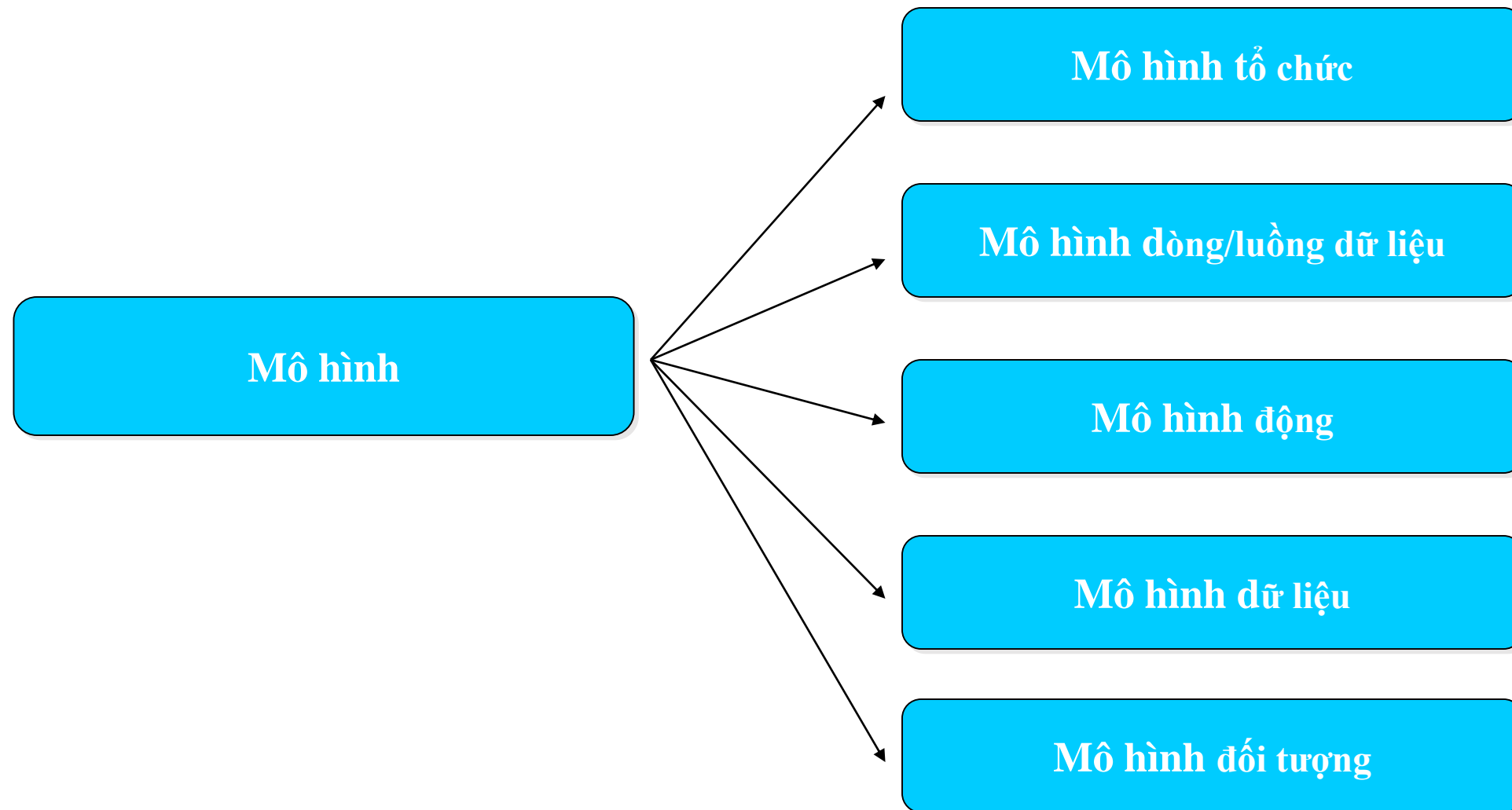
## 2.3 Phương pháp mô hình

- *Phương pháp mô hình hóa HTTT* (còn gọi là phương pháp phân tích thiết kế) được định nghĩa là tập hợp các quy tắc và thứ tự khi thực hiện việc chuyển đổi một HTTT sang HTTT tự động hóa.

*Giao nhiệm vụ SV:* Khai thác cách sử dụng phần mềm PowerDesign

## 2.4 Lịch sử các phương pháp mô hình hóa

## 2.5 Một số mô hình tiêu biểu



## Mô hình tổ chức

- **Mô hình phân cấp chức năng:** phân rã một chức năng tổng hợp thành những chức năng chi tiết hơn.

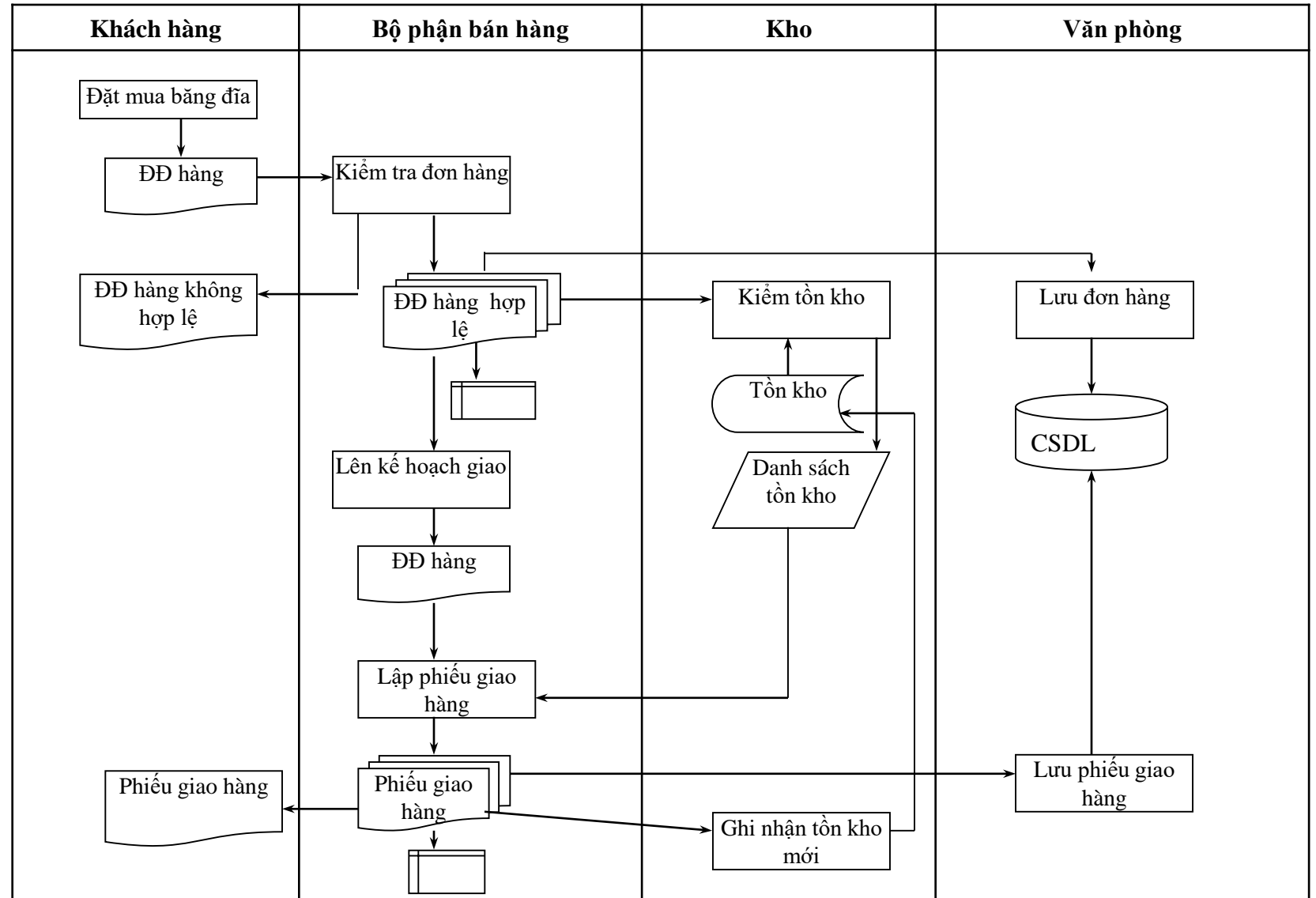
Ví dụ: biểu diễn các chức năng của hệ thống Đại lý băng đĩa ABC



# Mô hình tổ chức

- **Mô hình luân chuyển:** diễn tả quá trình luân chuyển thông tin qua các không gian

Ví dụ: biểu diễn quá trình xử lý đặt hàng của hệ thống Đại lý băng đĩa ABC



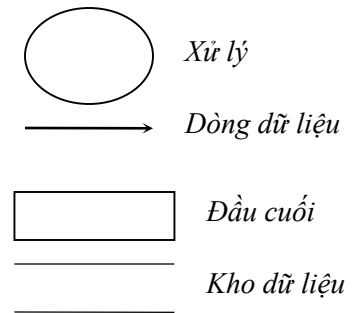
## Mô hình dòng dữ liệu

- **Mô hình tương tác thông tin:** diễn tả dòng dữ liệu giữa các tác nhân

Ví dụ: Mô hình tương tác đặt hàng Đại lý băng đĩa ABC

# Mô hình dòng dữ liệu

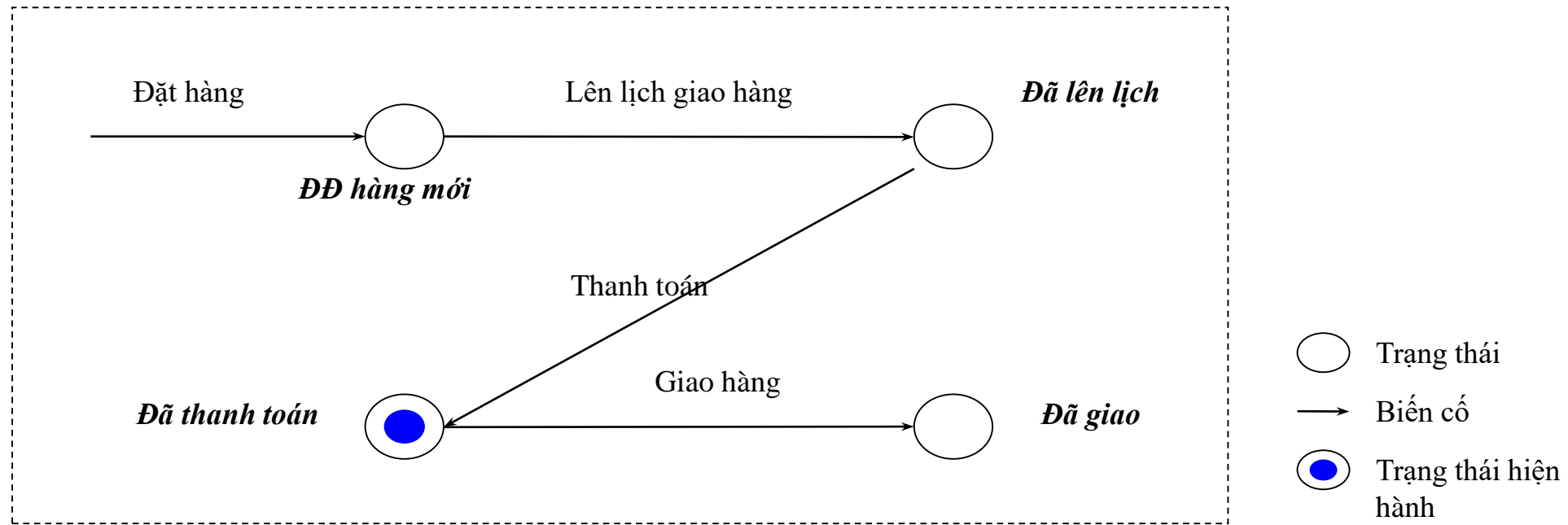
- **Mô hình dòng dữ liệu (Data flow diagram - DFD):** diễn tả dòng dữ liệu giữa các xử lý



Ví dụ: Biểu diễn mô hình DFD của xử lý đặt hàng Đại lý băng đĩa ABC

# Mô hình động

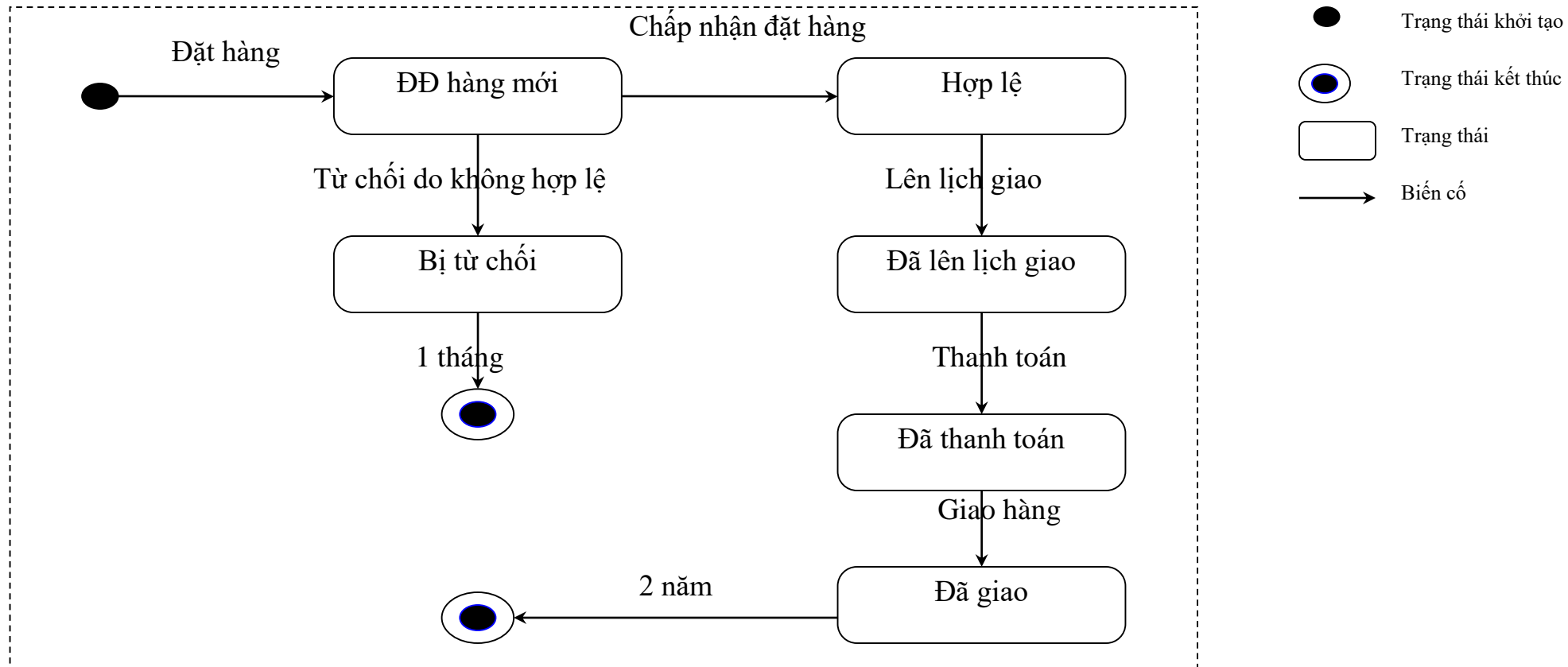
- **Mô hình mạng Petri-net:** diễn tả biến cố và sự đồng bộ của biến cố



Ví dụ: các trạng thái của một đơn đặt hàng

# Mô hình động

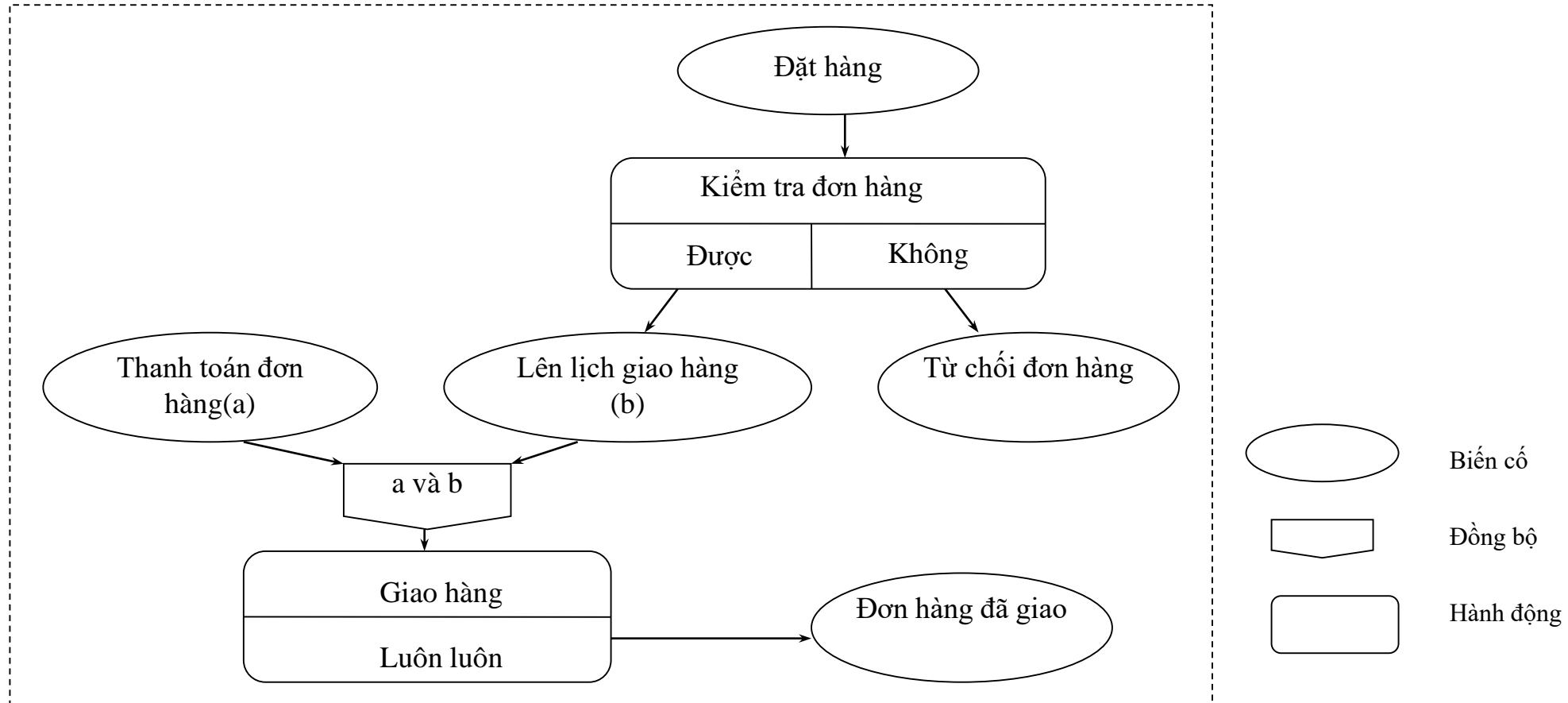
- **Mô hình trạng thái:** diễn tả biến cố và sự đồng bộ của biến cố



Ví dụ: trạng thái một đơn đặt hàng

# Mô hình động

- **Mô hình xử lý Merise:** diễn tả các quan niệm xử lý



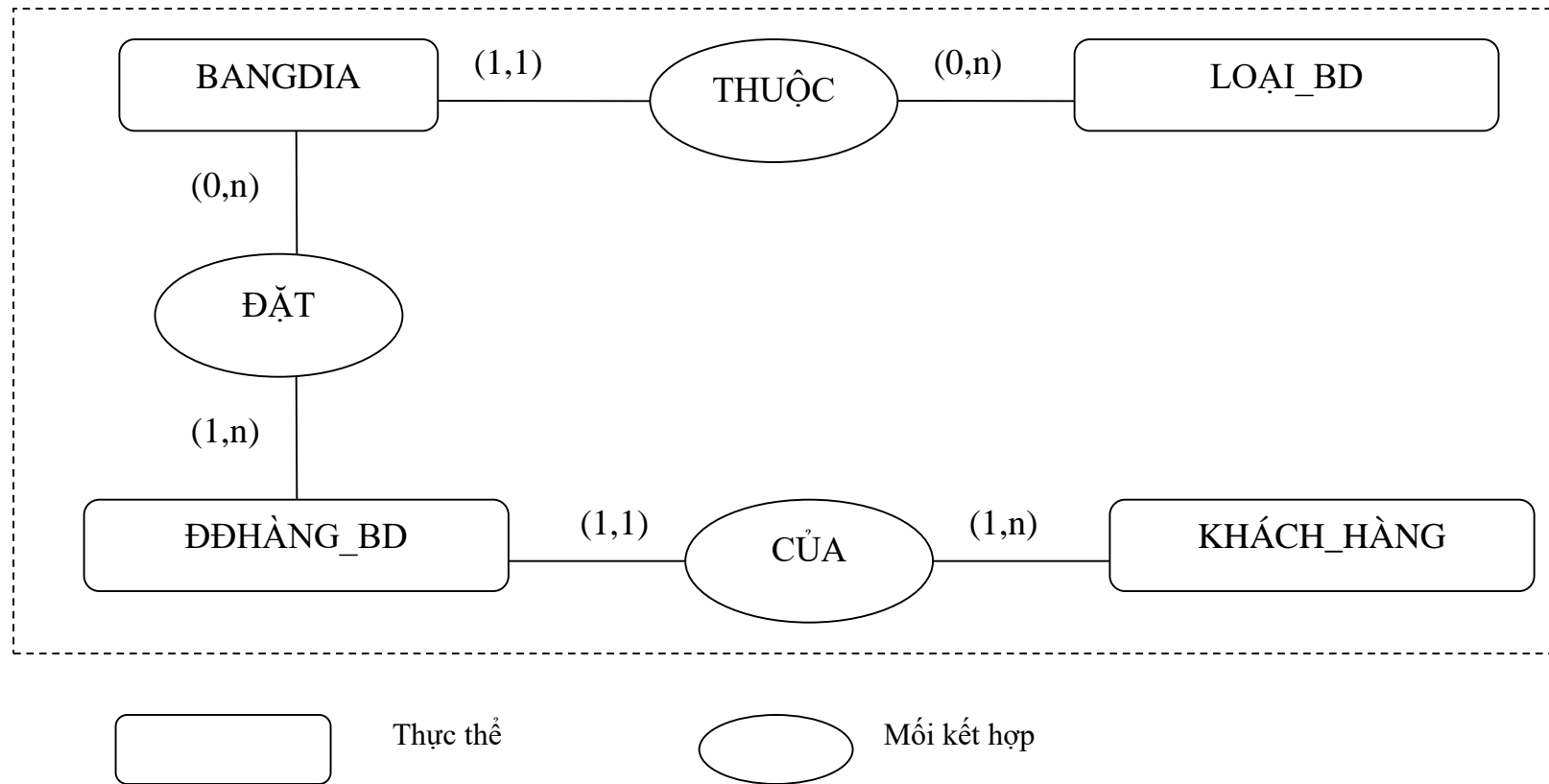
Ví dụ: biểu diễn xử lý của một đơn đặt hàng

# Mô hình dữ liệu

- **Mô hình quan hệ:** diễn tả tổ chức dữ liệu
  - BANGDIA(MA BD, TEN\_BD, LOAI, DVTINH, DON\_GIA)
  - ĐĐHANG\_NGK(SO DDH, NGÀY\_DAT, KHACH\_HANG, NGÀYGIAO, TRANG THAI)
  - CHITIET\_DDH(MA BD, SO DDH, SL\_DAT, DONGIA\_DAT)
- **Cấu trúc cơ bản**
  - QUAN\_HỆ1 (THUỘC TÍNH KHÓA1, THUỘC TÍNH,...)
  - QUAN\_HỆ2 (THUỘC TÍNH KHÓA2, THUỘC TÍNH KHÓA NGOẠI,...)

# Mô hình dữ liệu

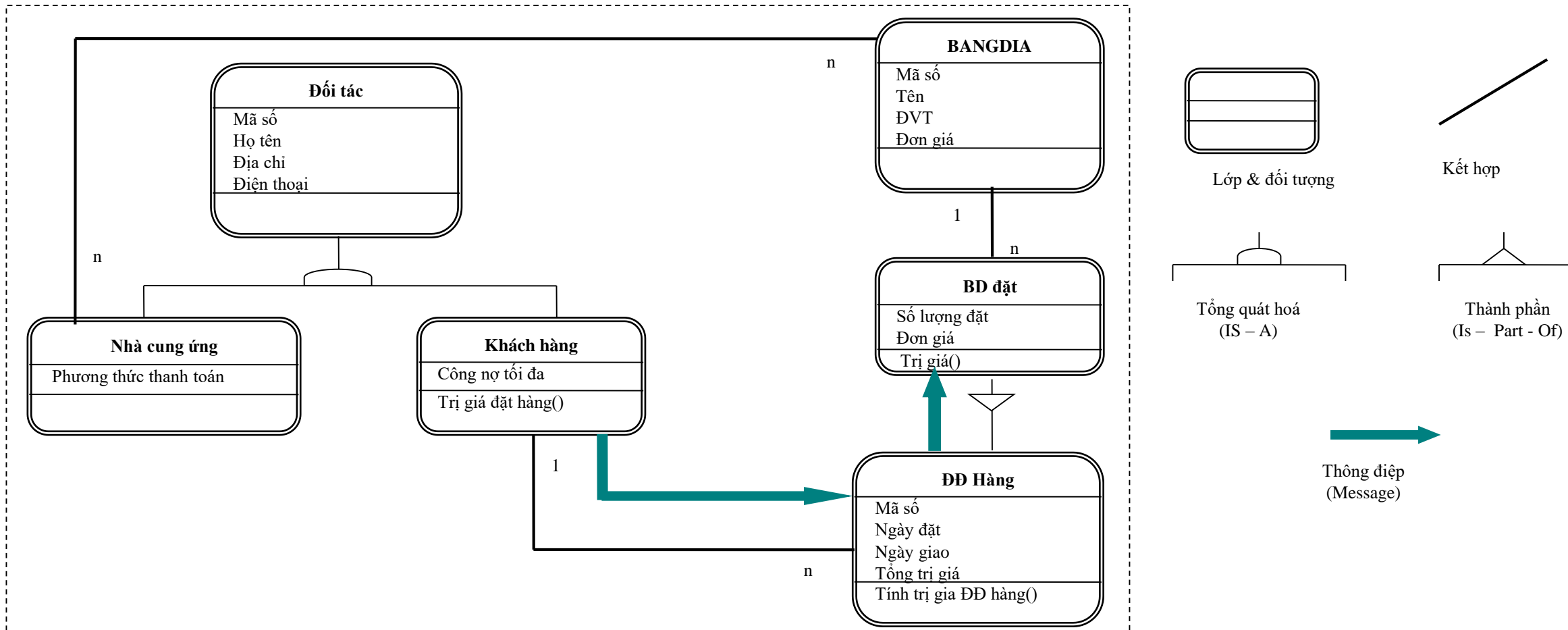
- **Mô hình thực thể - kết hợp:** diễn tả dữ liệu ở mức trừu tượng



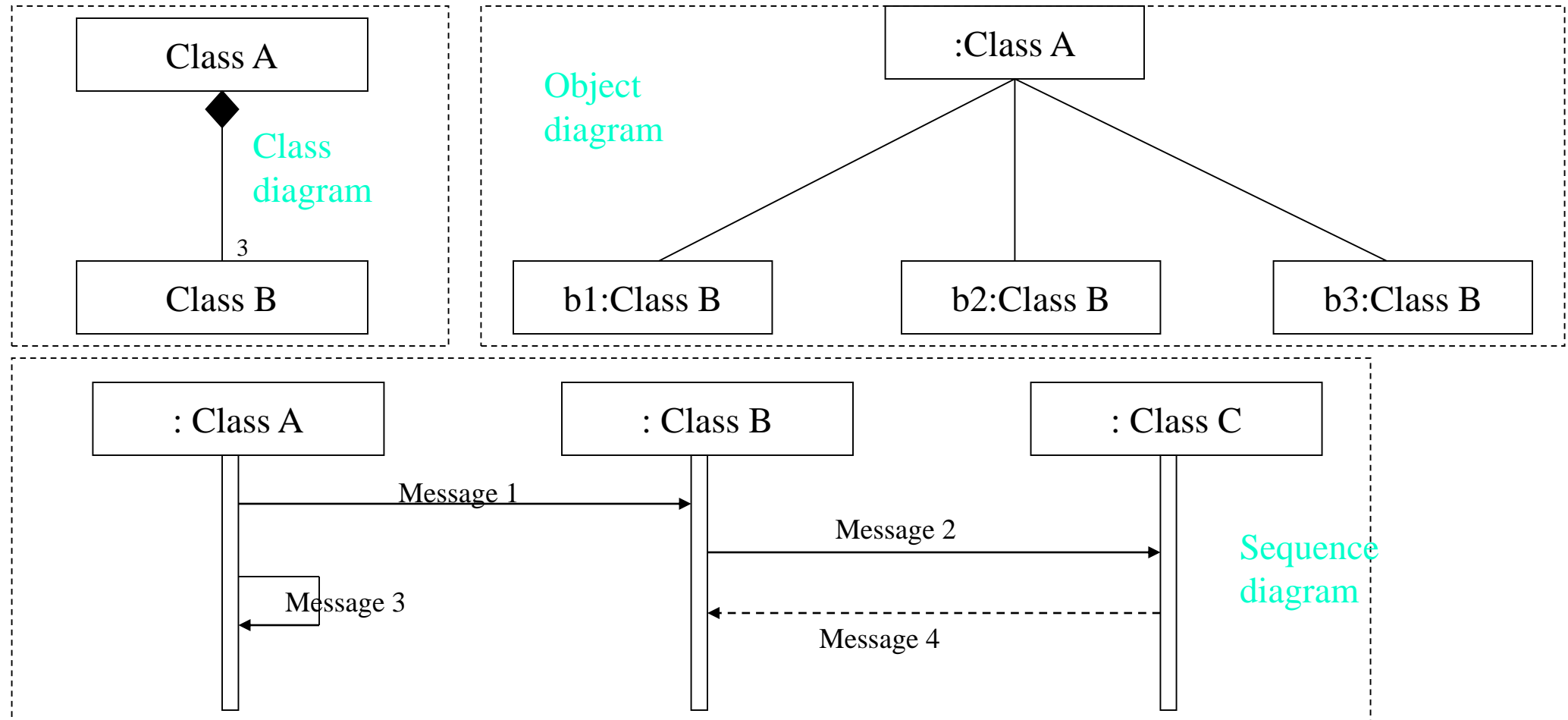


# Mô hình đối tượng

## ■ Mô hình đối tượng theo OOA (Object Oriented Analysis)



# UML (Unified Modeling Language)

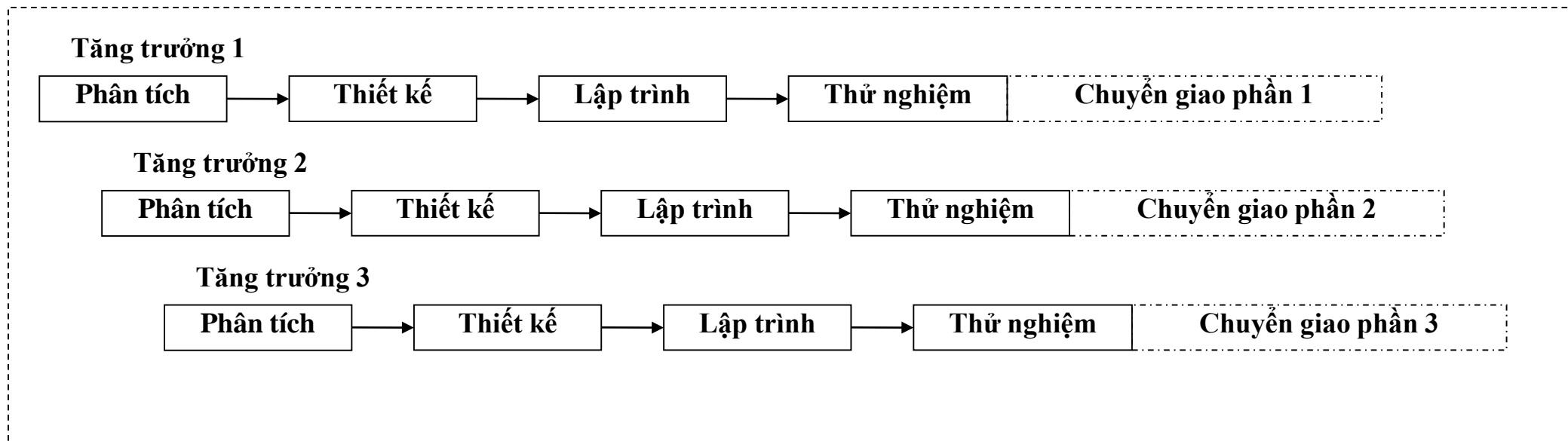


**Tham khảo các qui trình phát triển hệ thống**

# Các qui trình phát triển hệ thống

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

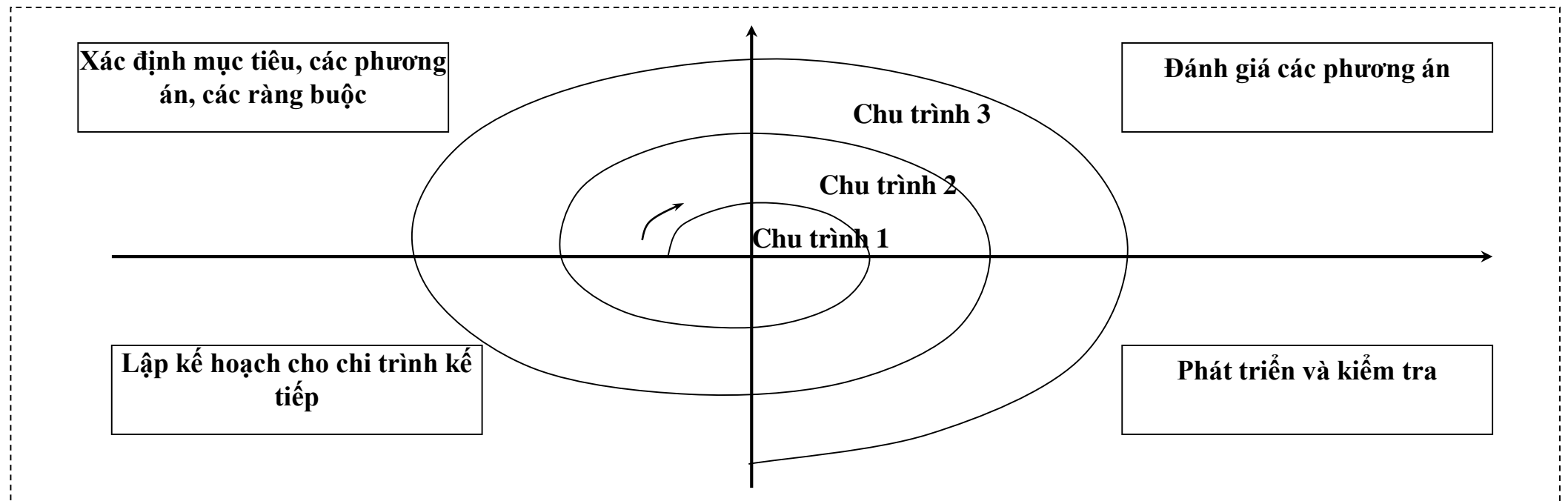
- Hoàn thành từng thành phần của hệ thống
- Mỗi bước tăng trưởng áp dụng qui trình tuyến tính xây dựng hoàn thành một phần của hệ thống
- Nhược điểm: chỉ phù hợp cho những hệ thống có sự phân chia rõ ràng và chuyển giao theo từng phần



# Các qui trình phát triển hệ thống

## ▪ Qui trình xoắn ốc (Boehm, 1988 )

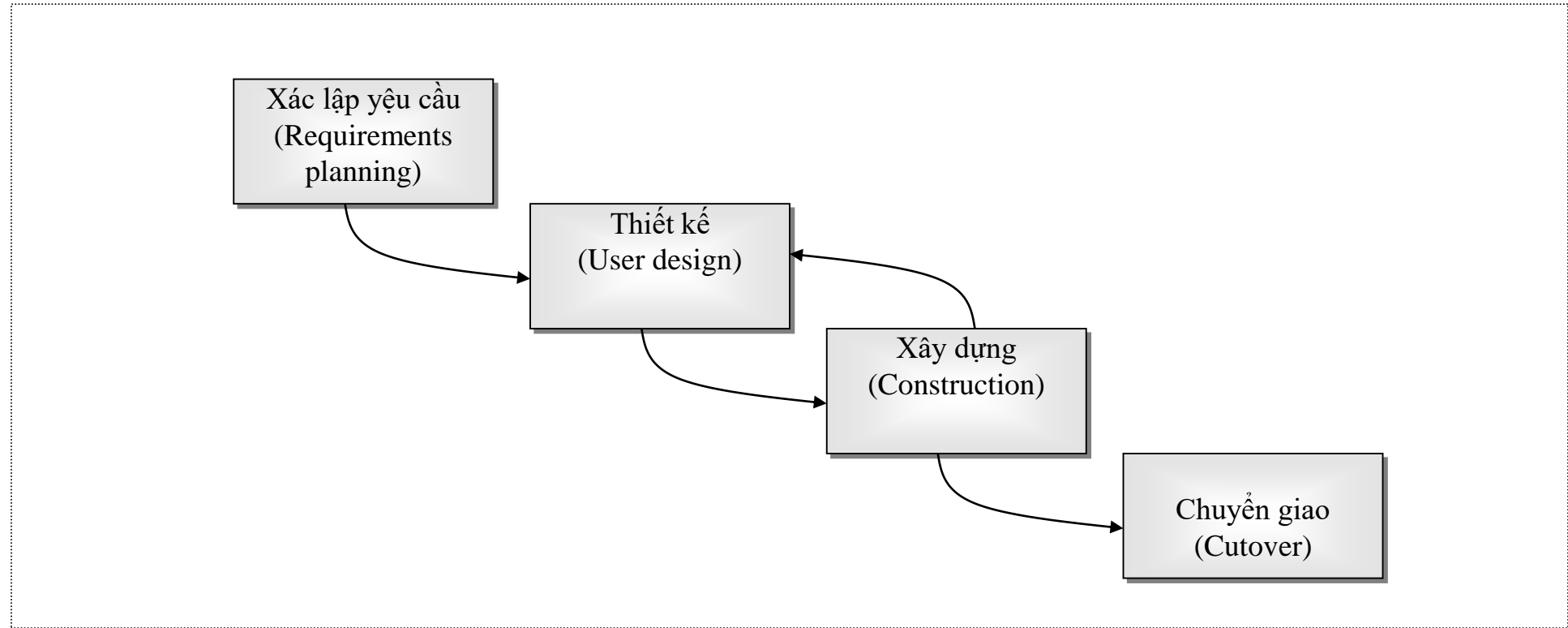
- Một đặc điểm quan trọng của qui trình này là nhấn mạnh việc quản lý rủi ro.
- Dựa trên khái niệm chu trình phát triển, qui trình này là các chu trình lặp.



# 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

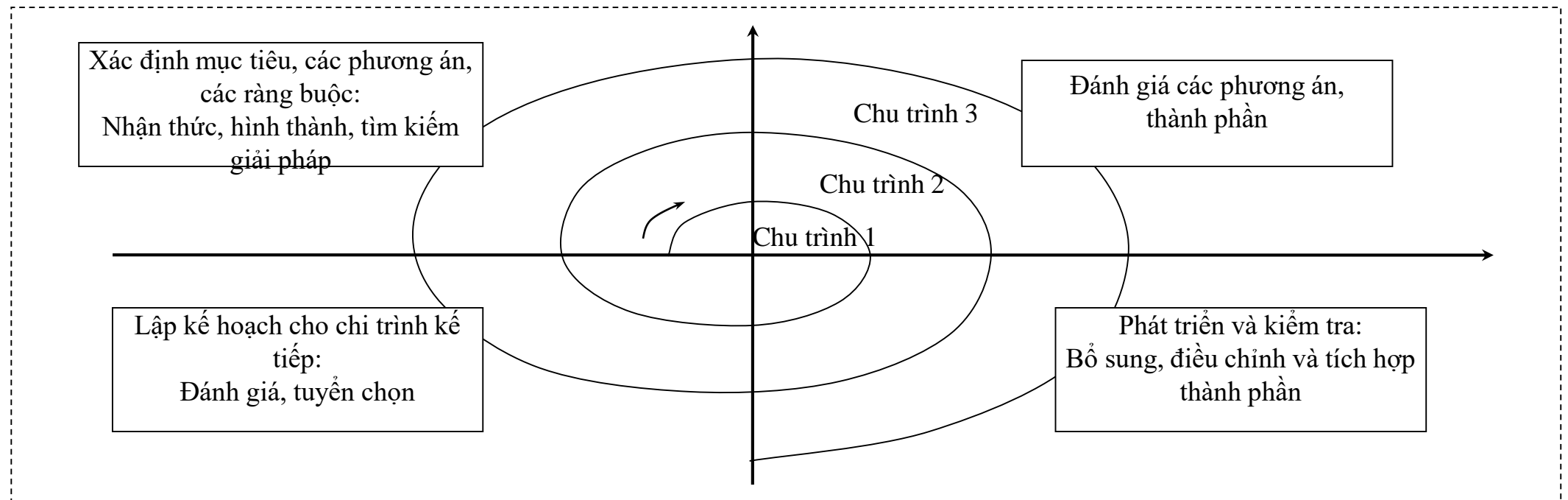
# Các qui trình phát triển hệ thống



# Các qui trình phát triển hệ thống

## ■ Qui trình lắp ráp thành phần (component)

- Dựa trên việc tái sử dụng thành phần phần mềm có sẵn
- Phát triển một phần mềm được thực hiện bằng cách tập hợp lại các thành phần có sẵn
- Là một quy trình lặp, mỗi chu trình gồm 4 giai đoạn





# Các qui trình phát triển hệ thống

- Qui trình đồng nhất của Rational (RUP – Rational Unified Process)

