



# Công nghệ phần mềm

## Mô hình hoá phần mềm

**Ngô Ngọc Đăng Khoa**  
Version 1.0



# KHÁI NIỆM

## Góc nhìn (View)

- Vấn đề của mô tả toàn diện:
  - Không chi tiết & chuyên sâu
  - Không nhấn mạnh đặc điểm
  - Không mô tả được sự vật phức tạp
- Mô tả theo góc nhìn (hiệu quả hơn)
  - Tập trung mô tả 1 phần
  - Thể hiện 1 khía cạnh
  - Làm nổi bật 1 đặc điểm

## ➔ Mô hình phần mềm

- Bản mô tả phần mềm theo 1 góc nhìn
- Làm nổi bật 1 khía cạnh của phần mềm
- Đặc trưng cho 1 pha trong quy trình
  - Phân tích: mô hình nghiệp vụ, mô hình yêu cầu
  - Thiết kế: mô hình CSDL
  - Pha triển khai, bảo trì: mô hình triển khai

Mô hình hoá dùng các mô hình để diễn tả PM

# ➡ Ngôn ngữ mô hình hoá

- Cách thức để diễn đạt bằng mô hình
- Các loại ngôn ngữ mô hình hoá
  - Ngôn ngữ tự nhiên (tự do diễn đạt)
  - Ngôn ngữ hình thức (chuẩn hoá diễn đạt)
    - Mã giả
    - Công thức toán học
    - Hình vẽ, sơ đồ

# ➡ Ngôn ngữ mô hình hoá (tt)

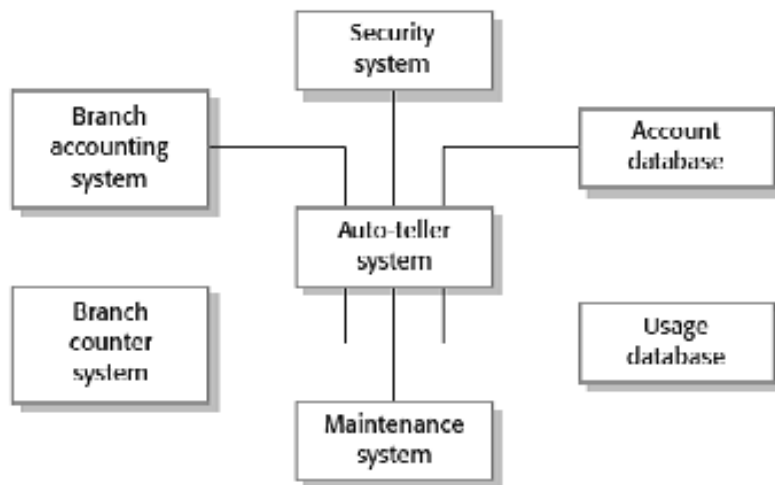
- UML (Unified Modelling Language)
  - Bán hình thức: hình vẽ + ngôn ngữ tự nhiên
  - Cách thức chuẩn mô tả phần mềm
  - Dùng phương pháp hướng đối tượng
  - 4+1 góc nhìn, 9 sơ đồ:
    - Use Case View
    - Process View
    - Logical View
    - Physical View
    - Deployment View



# MÔ HÌNH HOÁ NGHIỆP VỤ

# ➔ Context diagram

- Thể hiện môi trường xung quanh phần mềm
- Diễn tả tương tác giữa các thành phần liên quan
- Ứng dụng
  - Làm rõ các Stakeholders
  - Xác định giới hạn của phần mềm





# Activity Diagram

- Mô tả trình tự xử lý công việc
- Ứng dụng
  - Làm rõ quy trình nghiệp vụ
  - Làm rõ sự luân chuyển dữ liệu trong hệ thống
  - Mô tả thuật toán

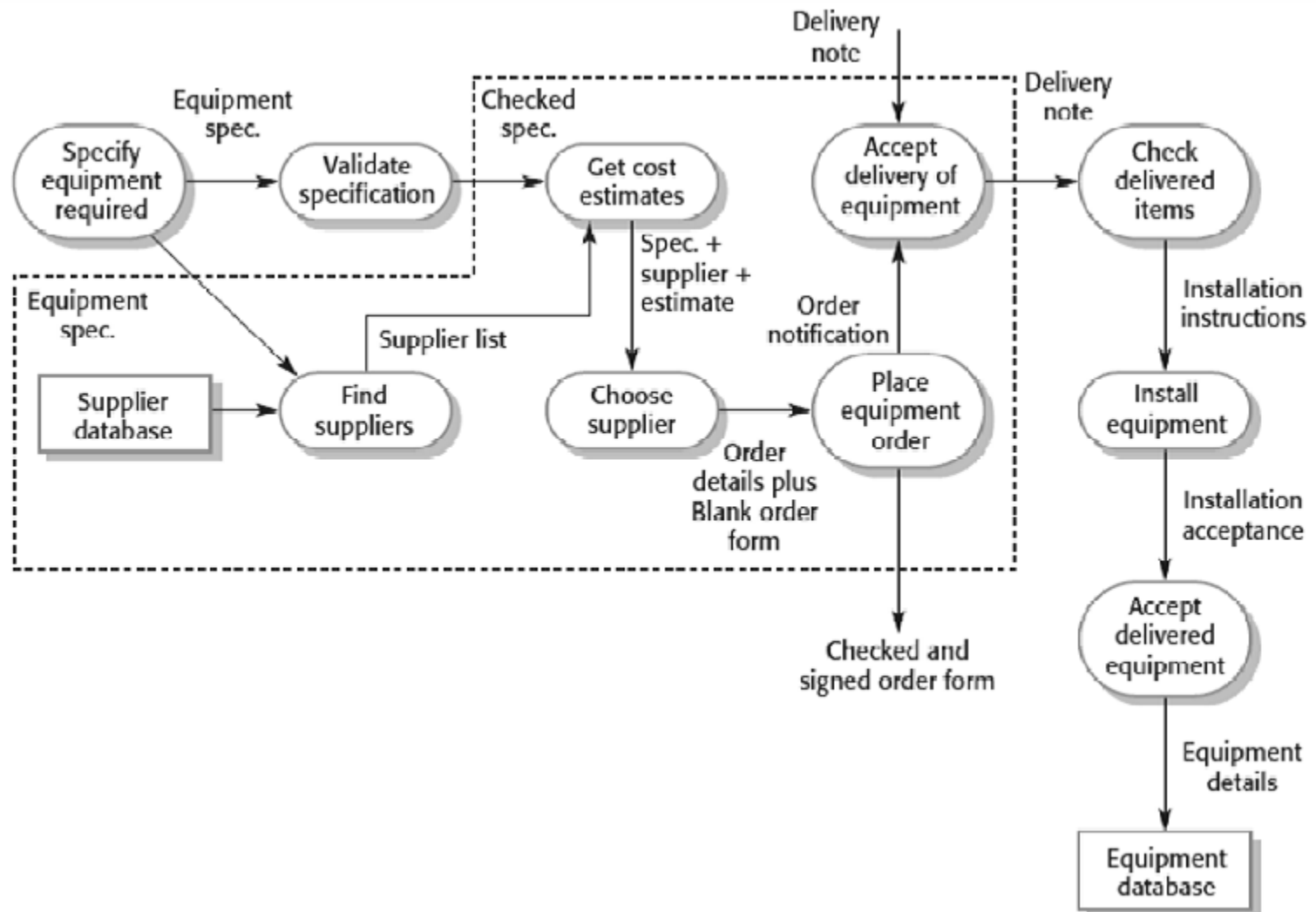
Hoạt động

Tên dữ liệu

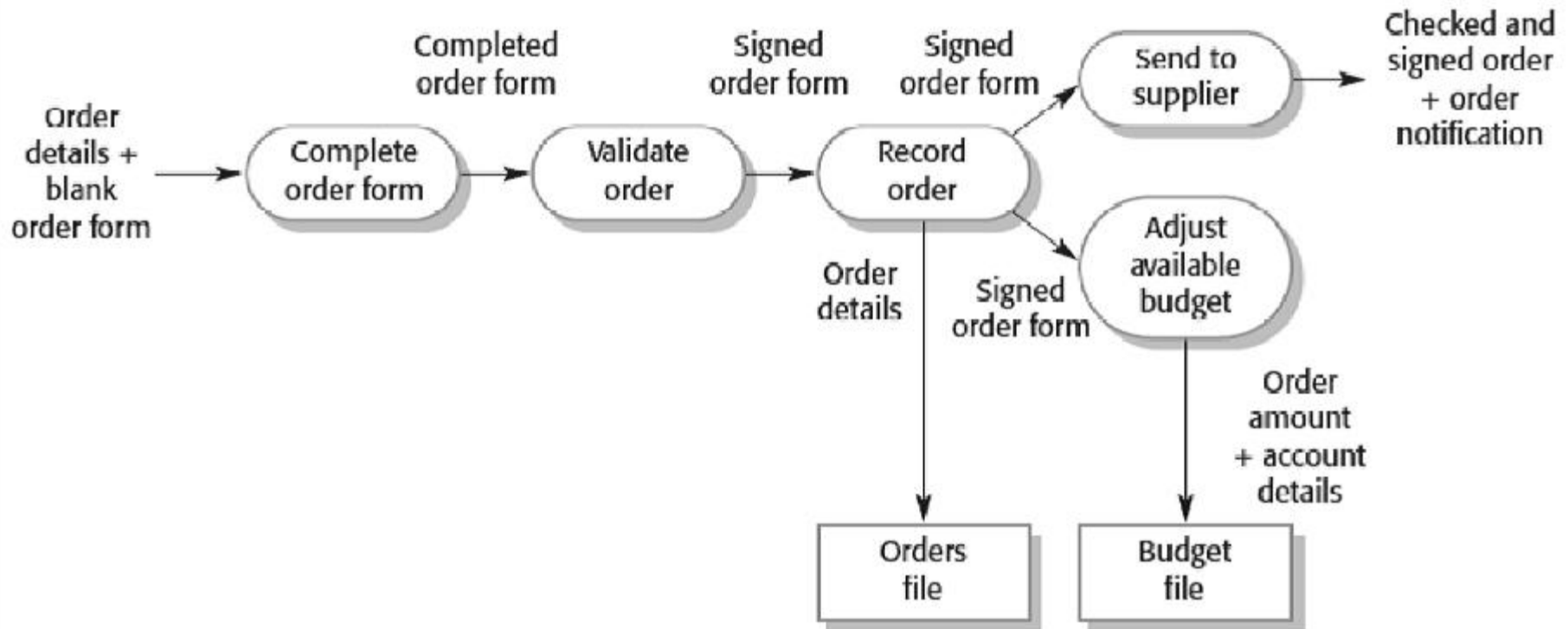


Điều kiện

# Activity Diagram (work-flow)



# Activity Diagram (data-flow)



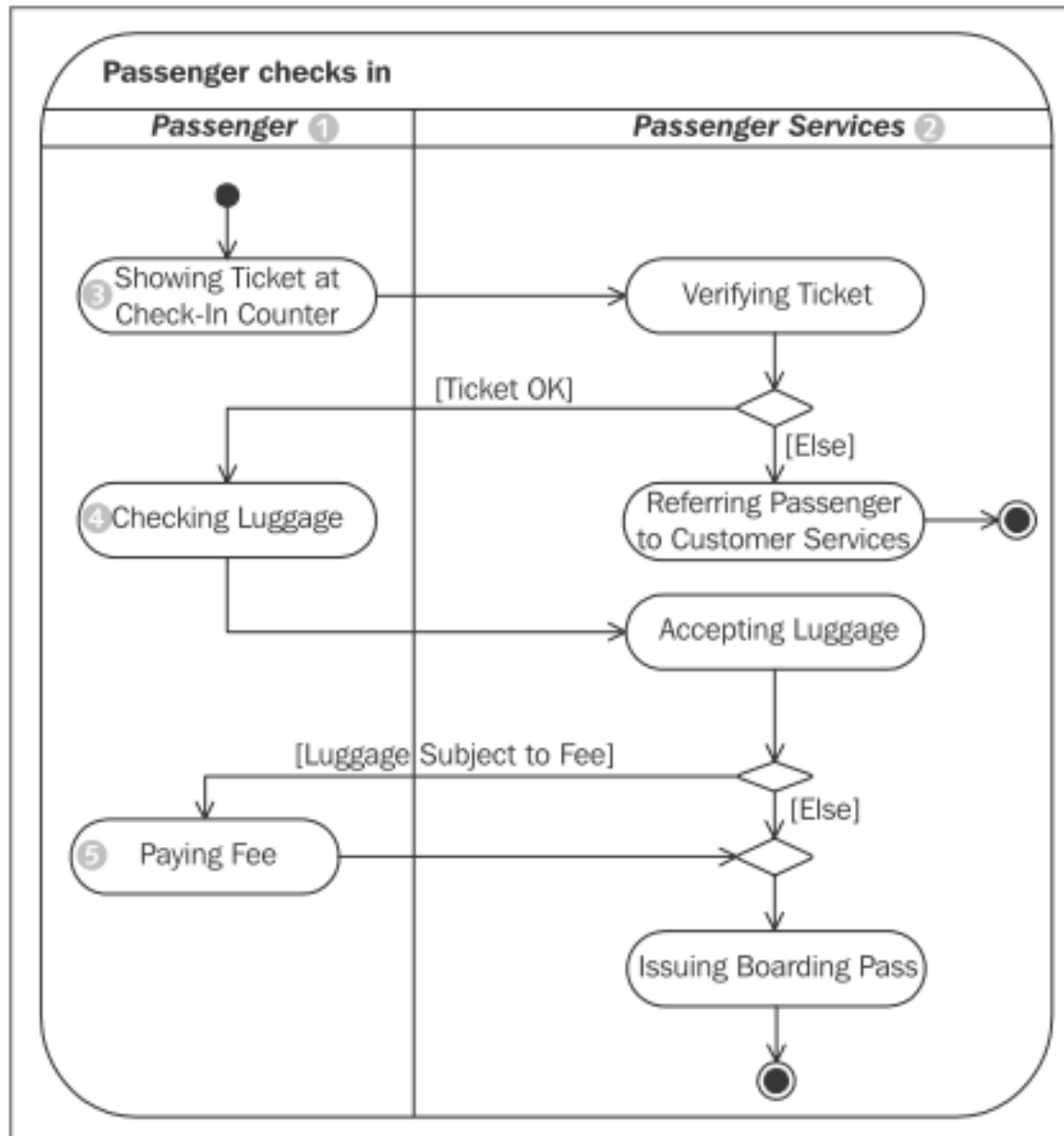


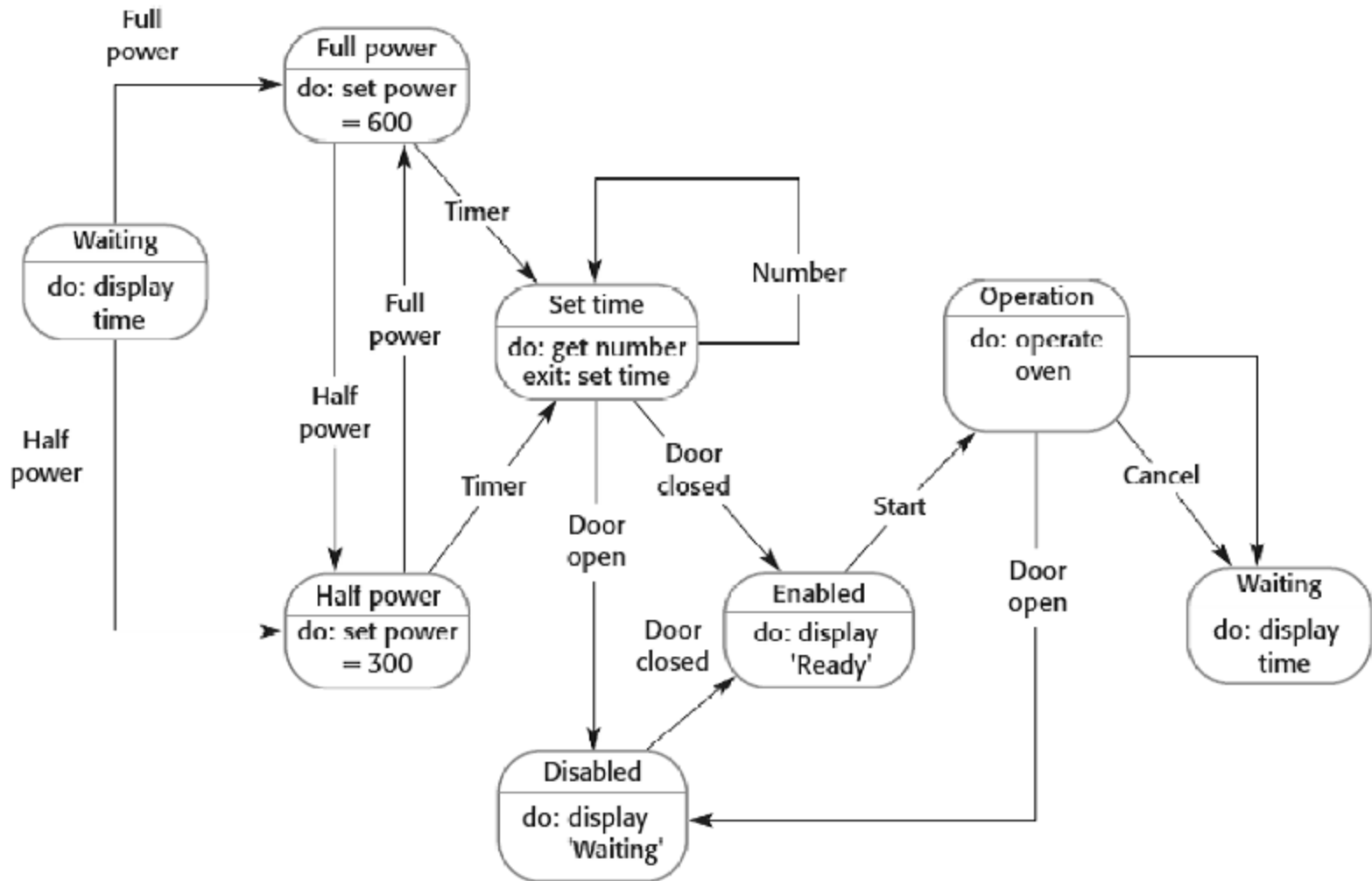
Figure 3.18 An activity diagram with partitions

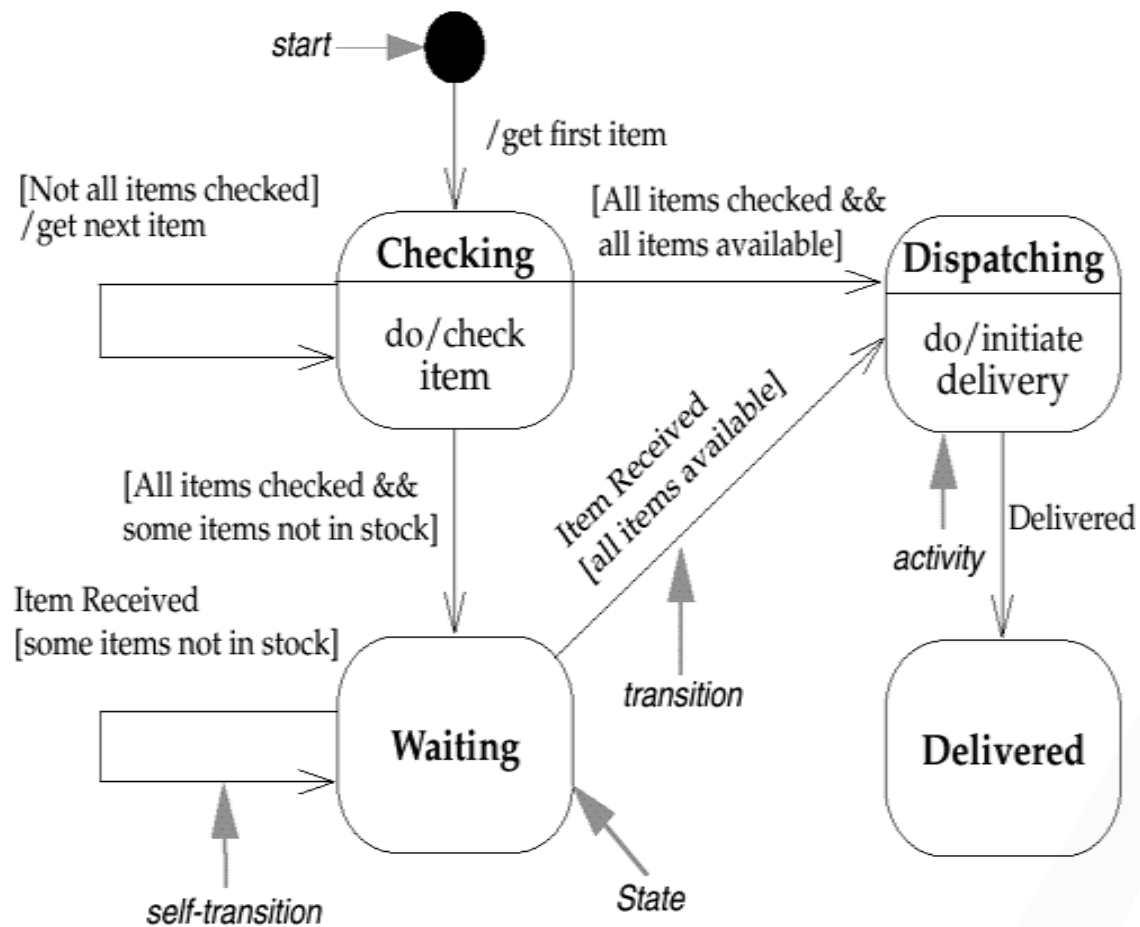


## State Chart

- Mô tả các trạng thái khác nhau của 1 thực thể
- Thể hiện sự thay đổi trạng thái qua từng hoạt động
- Dùng để theo dõi trạng thái
  - Thiết bị điều khiển
  - Đơn vị thông tin nghiệp vụ

# State Chart lò Viba







# MÔ HÌNH HOÁ YÊU CẦU



## Phương pháp Use Case

- Mô tả yêu cầu dựa trên phương pháp “Phân tích tình huống”
  - Làm rõ các yêu cầu phần mềm
  - Xác định các Stakeholders
  - Thể hiện cấu trúc yêu cầu

## ➡ Phương pháp Use Case (tt)

- Ý tưởng:
  - Xem phần mềm như 1 vở kịch/ bộ phim
  - Người dùng ⇔ Diễn viên (**actor**)
  - Yêu cầu ⇔ Màn diễn/ cảnh quay (**scenario**)
  - Chi tiết yêu cầu ⇔ Kịch bản

# Use Case Diagram

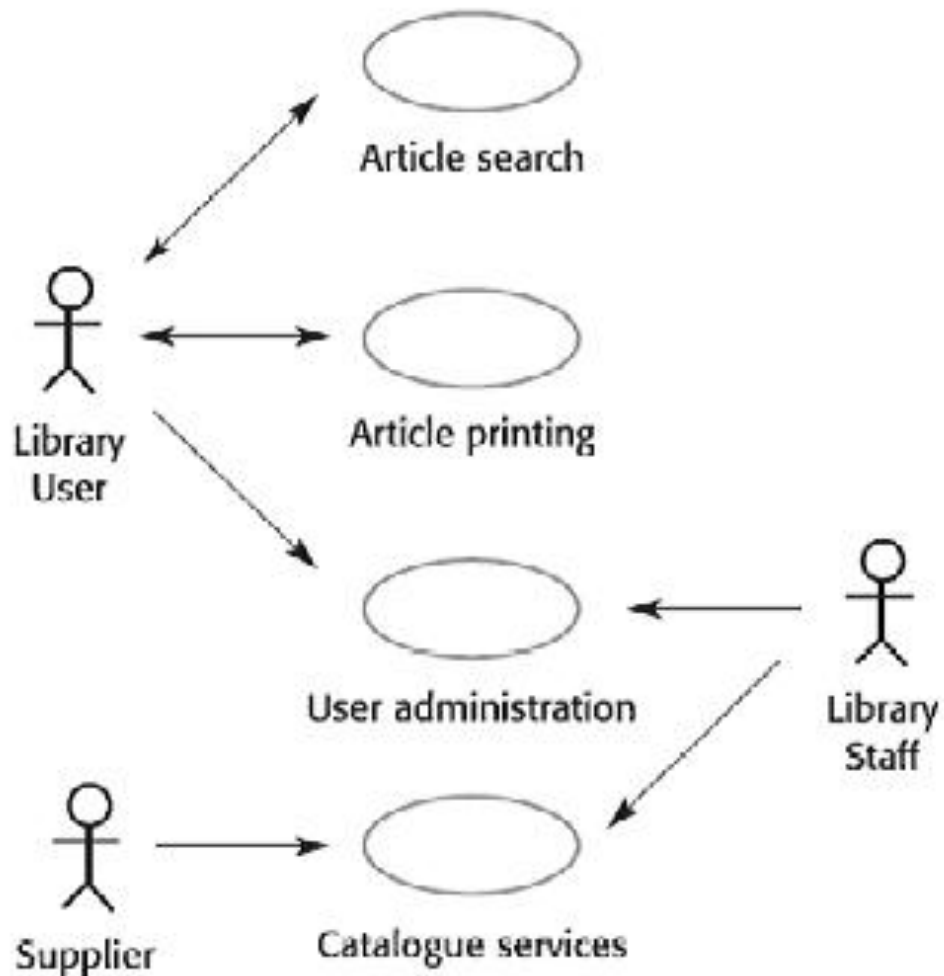
- Use Case: mô tả chức năng của hệ thống theo quan điểm của người dùng
- Use Case Diagram
  - Một mô hình trong UML
  - Mô tả các chức năng mà hệ thống cung cấp
  - Cho biết người dùng nào có thể tương tác với chức năng nào



# Use Case Diagram

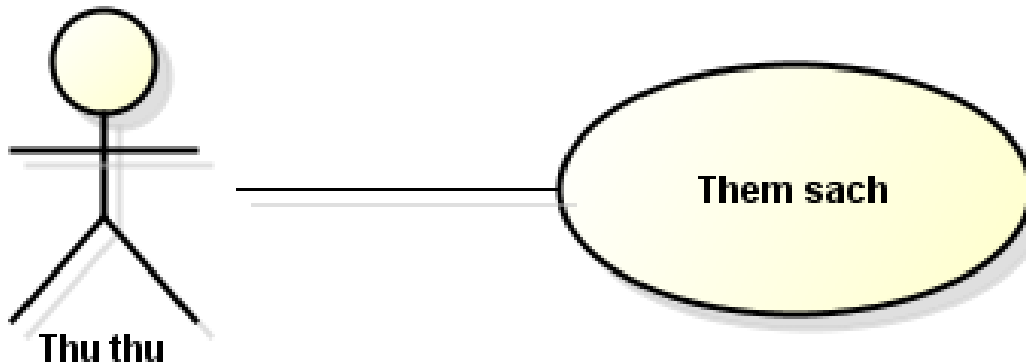
- Công cụ:
  - IBM Rational Rose
  - StarUML
  - Visual Paradigm
  - Microsoft Visio
  - ...

# ➔ Use Case Diagram



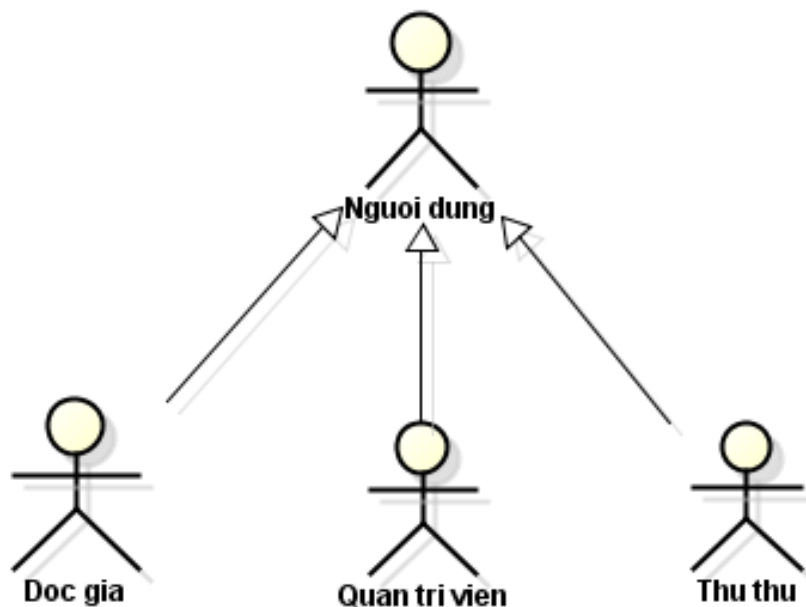
## ➔ Các ký hiệu

- Actor  $\Leftrightarrow$  loại người dùng
- Use Case  $\Leftrightarrow$  chức năng
- Association



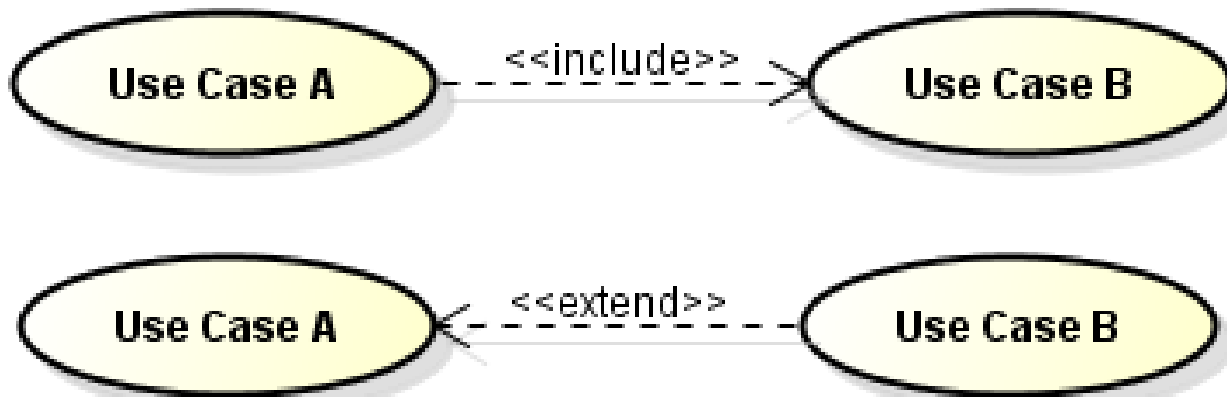
## ➔ Các ký hiệu (tt)

- Generalization ⇔ quan hệ kế thừa giữa các actor



## ➔ Các ký hiệu (tt)

- `<<include>>` & `<<extend>>`
  - Trong quá trình thực hiện A người dùng **luôn luôn** thực hiện B → A `<<include>>` B
  - Trong quá trình thực hiện A người dùng **có thể** thực hiện B → B `<<extend>>` A





# Đặc tả Use Case

## Use Case "Article Search"

### Use Case

### Tra cứu sách

#### Brief Descriptions

Là một độc giả, tôi muốn tìm sách trong thư viện dựa vào tên sách, tên tác giả, hoặc nhà xuất bản.

#### Main Flow

1. Hệ thống đề nghị cung cấp một trong số các thông tin tra cứu (tên sách, tác giả, nhà xuất bản)
2. Độc giả cung cấp các thông tin cần thiết
3. Độc giả đề nghị tìm sách
4. Hệ thống thực hiện tìm kiếm sách theo thông tin độc giả cung cấp
5. Hệ thống đưa ra những quyền sách tìm được

# Đặc tả Use Case (tt)

## Use Case "Article Search"

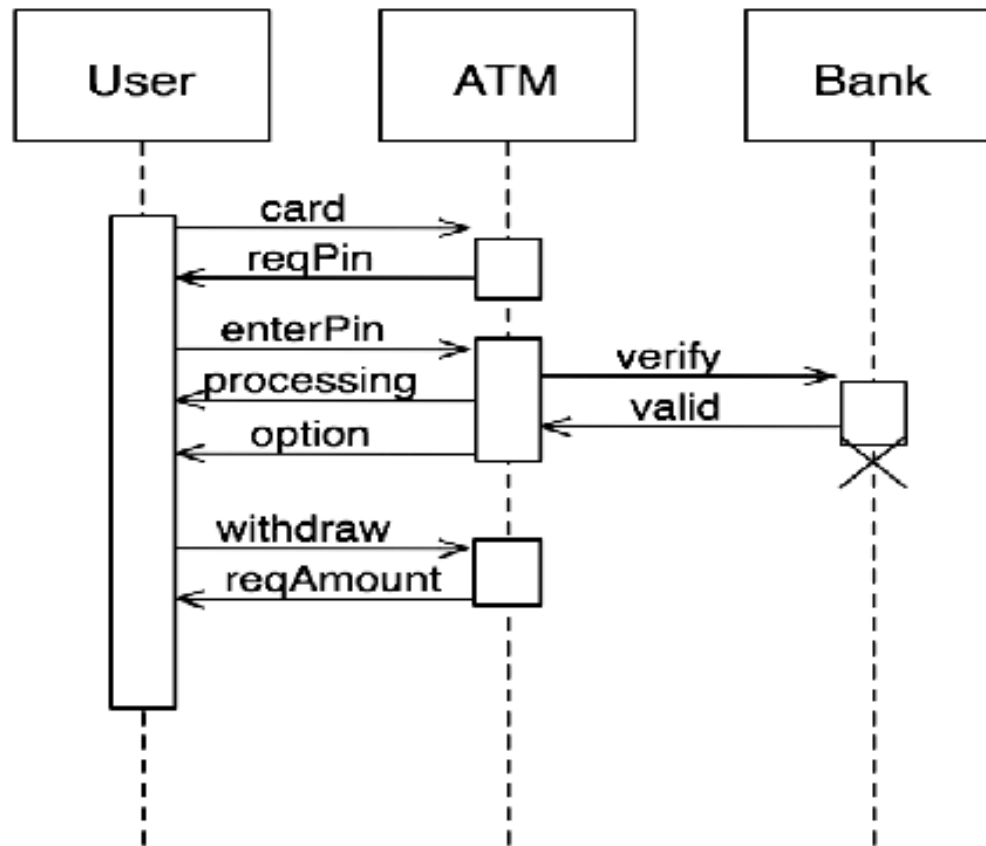
Use Case	Tra cứu sách
Alternative Flows	<p>3a. Thông tin tra cứu không hợp lệ</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hệ thống thông báo những thông tin nào không hợp lệ</li><li>2. Hệ thống đề nghị cung cấp lại thông tin</li></ol> <p>4a. Không tìm thấy sách</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hệ thống thông báo không tìm thấy sách theo thông tin cung cấp</li><li>2. Hệ thống đề nghị cung cấp lại thông tin</li></ol>
Pre-conditions	Độc giả phải đăng nhập thành công vào hệ thống
Special Requirements	<ul style="list-style-type: none"><li>• Giao diện tra cứu phải dễ dùng với độc giả lần đầu tiên sử dụng</li><li>• Thời gian phản hồi tra cứu không quá 1 phút</li></ul>



## **Sequence Diagram**

- Mô tả tương tác giữa các thực thể
- Theo trình tự thời gian
- Dùng đặc tả kịch bản Use Case

# ➔ Sequence Diagram





# MÔ HÌNH HOÁ DỮ LIỆU

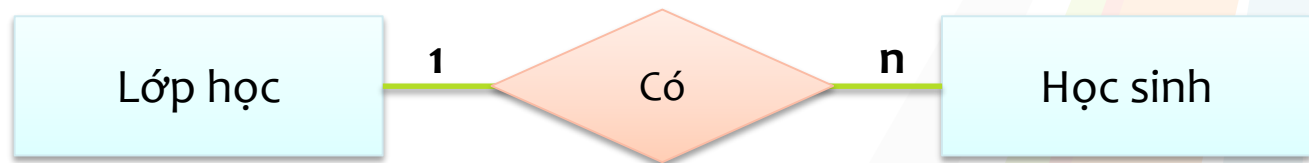
# ➔ Entity-Relationship Diagram

- Dùng mô tả các đối tượng dữ liệu của phần mềm
- Các loại quan hệ

– 1 - 1



– 1 - n



– n - n



# Entity-Relationship Diagram

- ERD “Quản lý thư viện”



## ➔ Tài liệu tham khảo

- Slide bài giảng môn Công nghệ phần mềm, thầy Nguyễn Minh Huy
- Slide bài giảng môn Công nghệ phần mềm, thầy Ngô Bá Nam Phương





# Thank You!

**Ngô Ngọc Đăng Khoa**

*Version 1.0*