



Chủ đề 2: UML

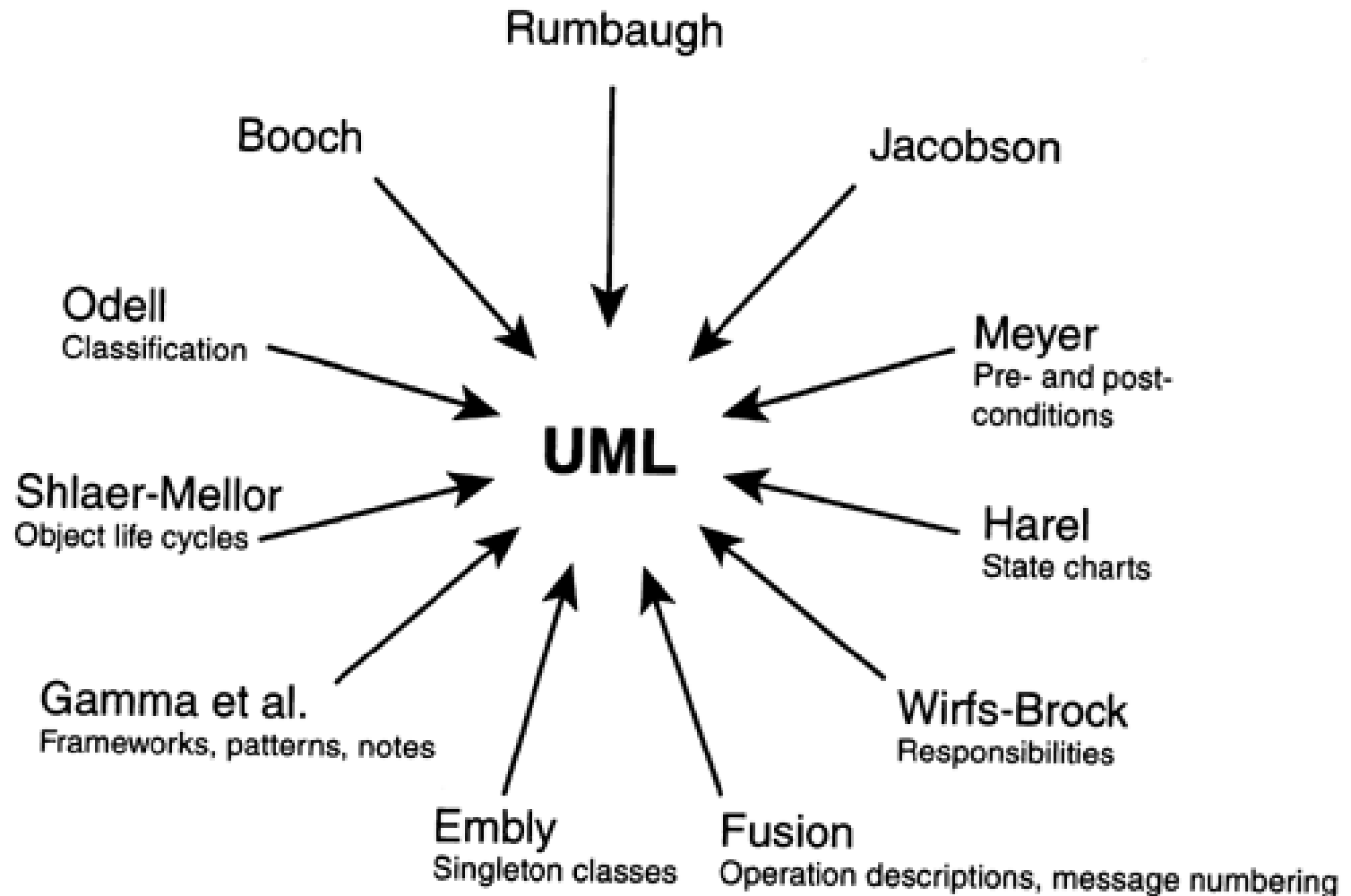


Giới thiệu về UML





History of UML





Tổng quan về UML

- UML (Unified Model Language) là một ngôn ngữ dùng cho phân tích thiết kế hướng đối tượng (OOAD – Object Oriented Analysis and Design)
- Được duy trì và phát triển bởi OMG (Object Management Group), do **Jacobson, Booch, Rumbaugh** sáng lập. Ngoài ra còn có hàng trăm các tập đoàn lớn khác bảo trợ phát triển.
- UML 2.x có 13 loại biểu đồ để thể hiện các khung nhìn khác nhau (View) về hệ thống.
- Các biểu đồ UML cho ta cái nhìn rõ hơn về hệ thống (cả cái nhìn tĩnh và động)



Tổng quan về UML

- Hiện nay UML được sử dụng rất phổ biến trong các dự án phần mềm.
- UML thể hiện phương pháp phân tích hướng đối tượng nên không lệ thuộc ngôn ngữ lập trình.
- Có rất nhiều công cụ phần mềm hỗ trợ phân tích thiết kế dùng UML.
- Nhiều công cụ có thể sinh ra mã từ UML và ngược lại (từ mã thành UML-Reverse Eng)
- UML không phải là ngôn ngữ lập trình!
- Phiên bản mới nhất của UML là 2.5 (www.omg.org)



UML dùng để làm gì ?

- UML là một ngôn ngữ dùng để:
 1. Trực quan hóa (Visualizing)
 2. Đặc tả (Specifying)
 3. Xây dựng (Constructing)
 4. Viết tài liệu (Documenting)



Trực quan hóa - Visualizing

- Dùng tập các ký hiệu đồ họa phong phú để biểu diễn hệ thống đang được nghiên cứu.
- Hệ thống ký hiệu đều có ngữ nghĩa chặt chẽ, có thể hiểu bởi nhiều công cụ khác nhau.
- Giúp cho các nhà thiết kế, nhà lập trình khác biệt về ngôn ngữ đều có thể hiểu được.



UML là ngôn ngữ cho đặc tả - specifying

- ❖ UML giúp xây dựng các mô hình chính xác, đầy đủ và không nhập nhằng.
- ❖ Tất cả các công đoạn từ phân tích, thiết kế cho đến triển khai đều có các biểu đồ UML biểu diễn.
- ❖ Use case (dùng cho phân tích); Class, Sequence, Activity... (cho thiết kế); Component, Deployment (cho triển khai).



Xây dựng - Constructing

- Các mô hình UML có thể kết nối với nhiều ngôn ngữ lập trình. Tức là có thể ánh xạ các mô hình UML về một NNLT như C++, Java, C#...
- Việc chuyển các mô hình trong UML thành Code trong ngôn ngữ lập trình → Forward engineering
- Việc chuyển ngược trở lại code trong một ngôn ngữ lập trình thành UML → Reverse Engineering.
- Cần công cụ để chuyển đổi “xuôi” & “ngược”



UML là ngôn ngữ giúp viết tài liệu

- Giúp xây dựng tài liệu đặc tả - requirements
- Tài liệu kiến trúc (architecture)
- Tài liệu thiết kế
- Source code
- Tài liệu để kiểm thử - Test
- Tài liệu mẫu - Prototype
- Tài liệu triển khai – Deployment
-



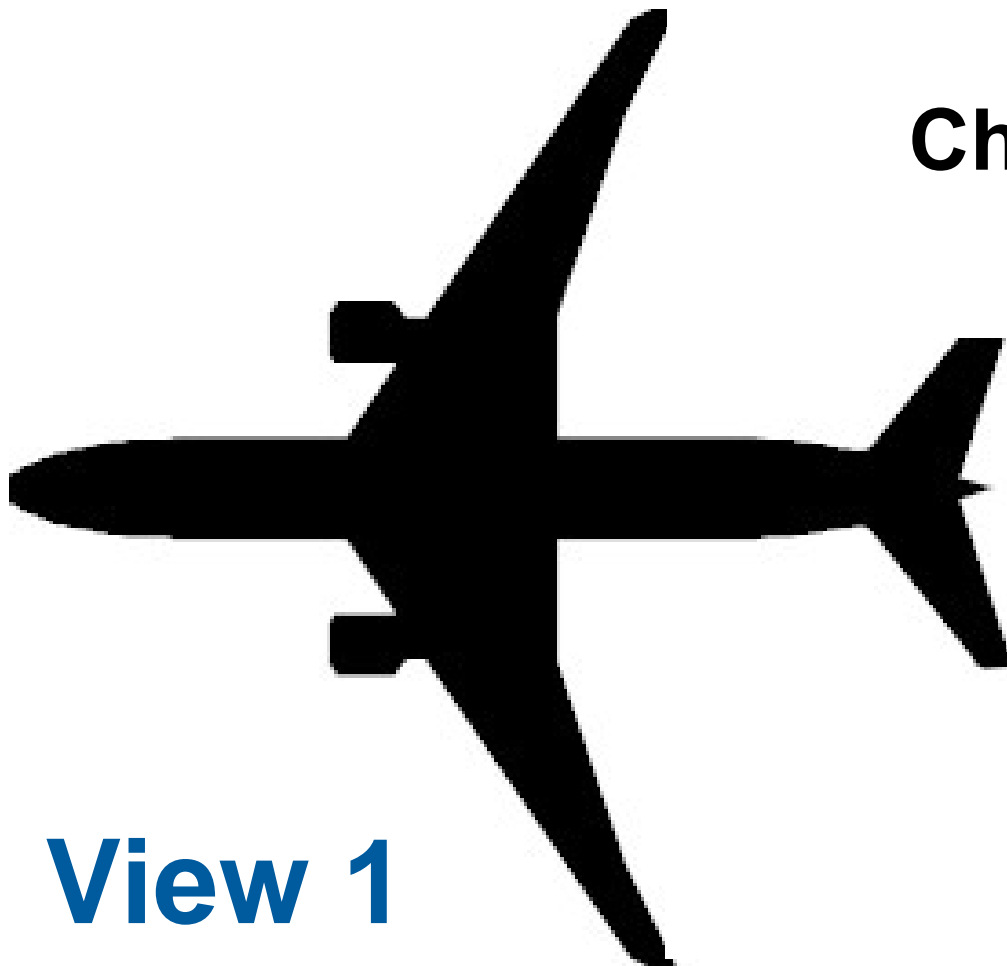
Một số Case Tool hỗ trợ UML

- Rational Rose (của hãng Rational) <http://www-128.ibm.com/developerworks/downloads/r/rsd/>
- Visual Paradigm <http://www.visual-paradigm.com>
- Microsoft Visio www.microsoft.com
- Power designer <http://www.sybase.com>
- Visual Case <http://www.visualcase.com>
- Pacestar UML Diagrammer www.peacestar.com
- Astah: <http://astah.net/>



Một số biểu đồ UML cơ bản

Chiều cao ? ? ?



View 1



Một số biểu đồ UML cơ bản

Chiều cao phía sau ?



View 2



Một số biểu đồ UML cơ bản



View 3

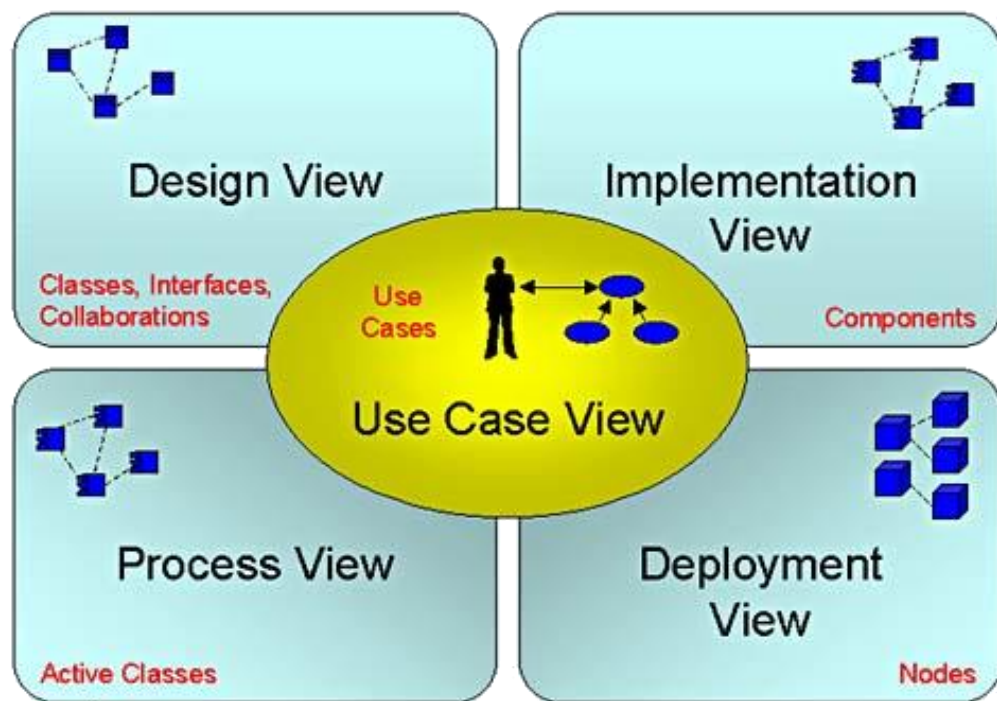
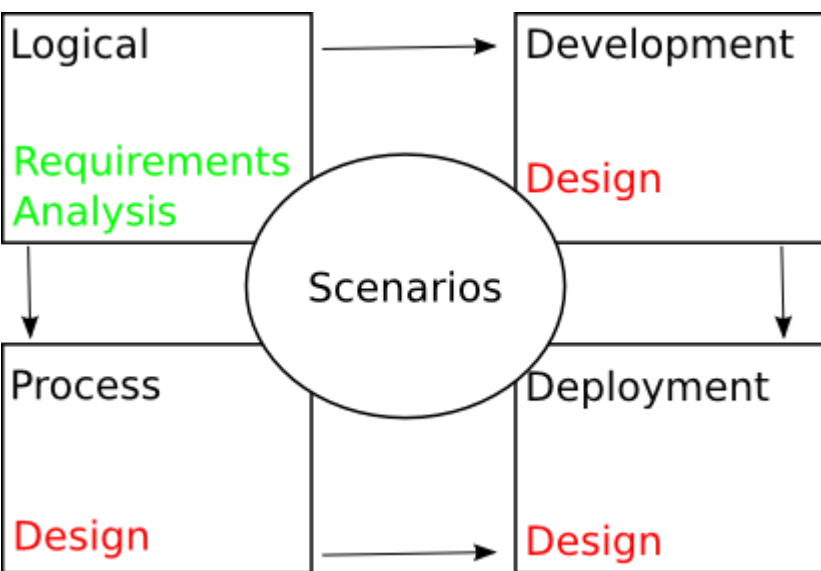


Thành phần của ngôn ngữ UML

- Hướng nhìn (View)
- Biểu đồ (diagram)
- Phần tử mô hình hóa (model element)



“4 + 1” view





Khung nhìn (View)

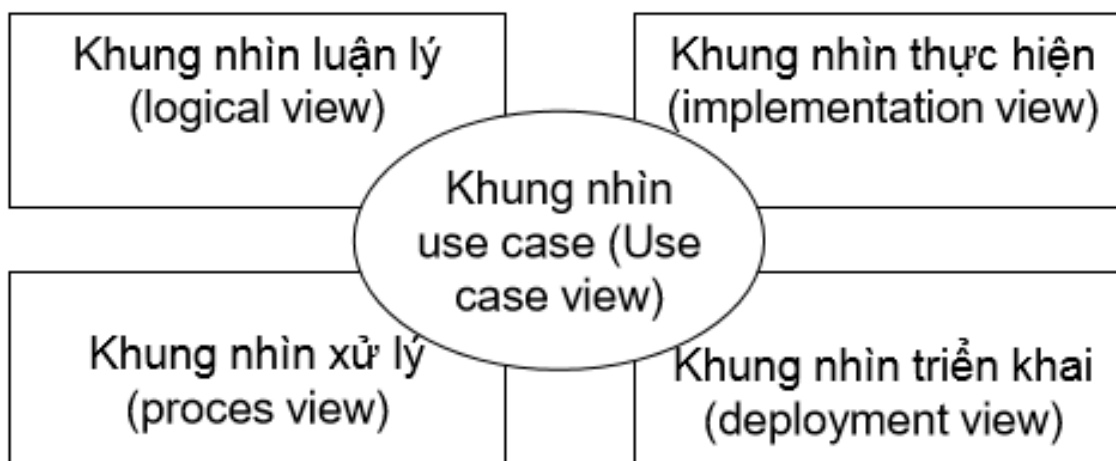
- **Use case view:** chỉ ra chức năng hệ thống, nhìn từ tác nhân bên ngoài.
- **Logical view:** chỉ ra chức năng được thiết kế bên trong hệ thống ntn qua các khái niệm cấu trúc tĩnh cũng như ứng xử động của hệ thống.
- **Component view:** chỉ ra khía cạnh tổ chức của các thành phần code.
- **Concurrency view:** chỉ ra sự tồn tại đồng thời trong hệ thống, hướng đến việc giao tiếp và đồng bộ hóa trong hệ thống.
- **Deployment view:** chỉ ra khía cạnh triển khai hệ thống tập trung vào kiến trúc vật lý



Khung nhìn (view)

Người dùng
Chức năng

Lập trình viên
Quản trị phần mềm



Quản trị viên tích hợp hệ thống
Hiệu năng
Tính co giãn
Thông lượng

Thiết kế viên hệ thống
Hình thái hệ thống
Chuyển giao, cài đặt
Truyền thông



Các biểu đồ UML chính

- Các biểu đồ cấu trúc:
 - Biểu đồ lớp (Class diagram)
 - Biểu đồ đối tượng (Object diagram)
 - Biểu đồ gói (Package diagram)
 - Biểu đồ thành phần (Component diagram)
 - Biểu đồ triển khai (Deployment diagram)
- Các biểu đồ hành vi:
 - Biểu đồ ca sử dụng (Use-case diagram)
 - Biểu đồ hoạt động (Activity diagram)
 - Biểu đồ máy trạng thái (State machine diagram)
 - Biểu đồ trình tự (Sequence diagram)
 - Biểu đồ giao tiếp (Communication diagram)



Một số biểu đồ UML cơ bản

1

❖ Biểu đồ ca
sử dụng
Use Case
Diagram

Component

Deployment

Communication/
Collaboration

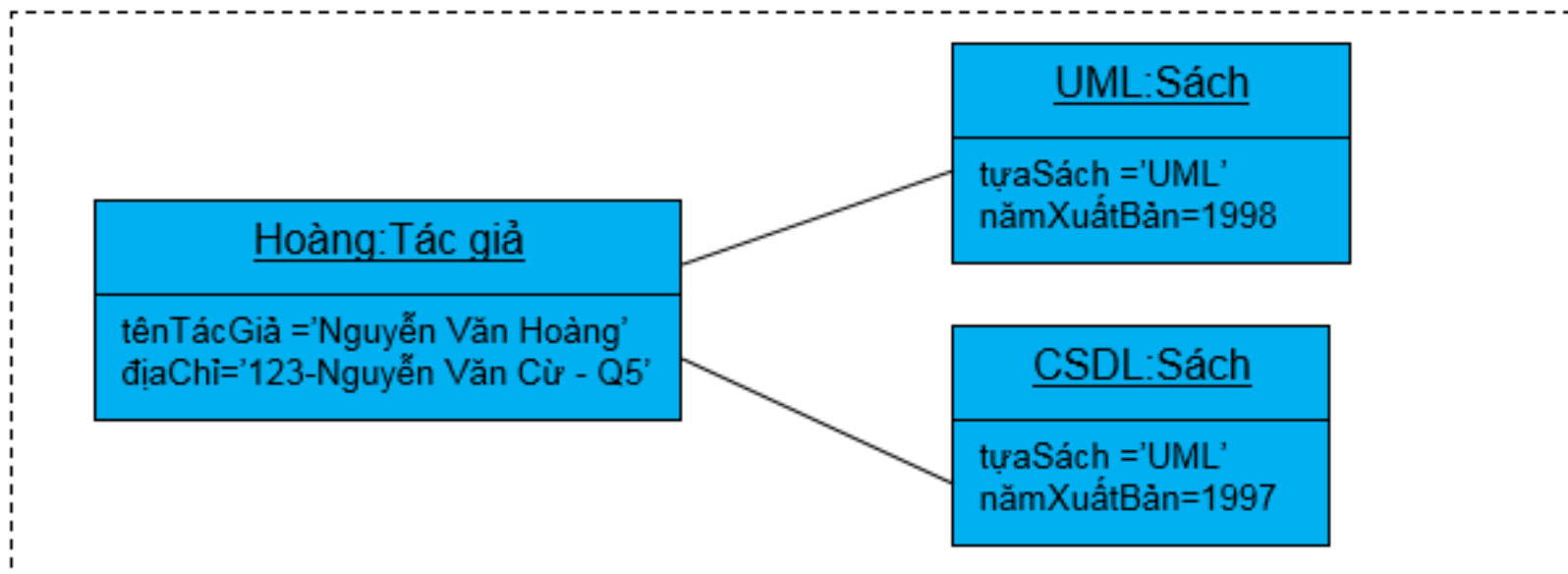
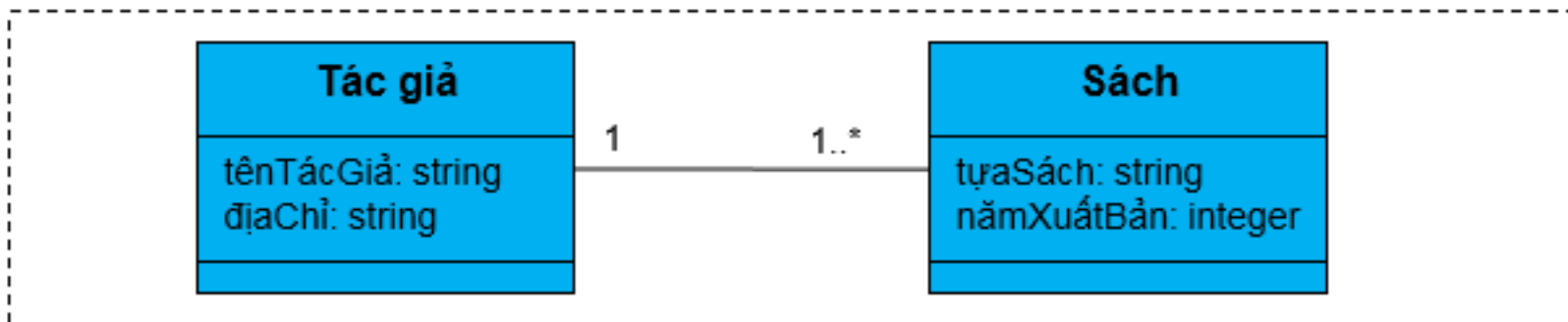
Timing

Interaction

State

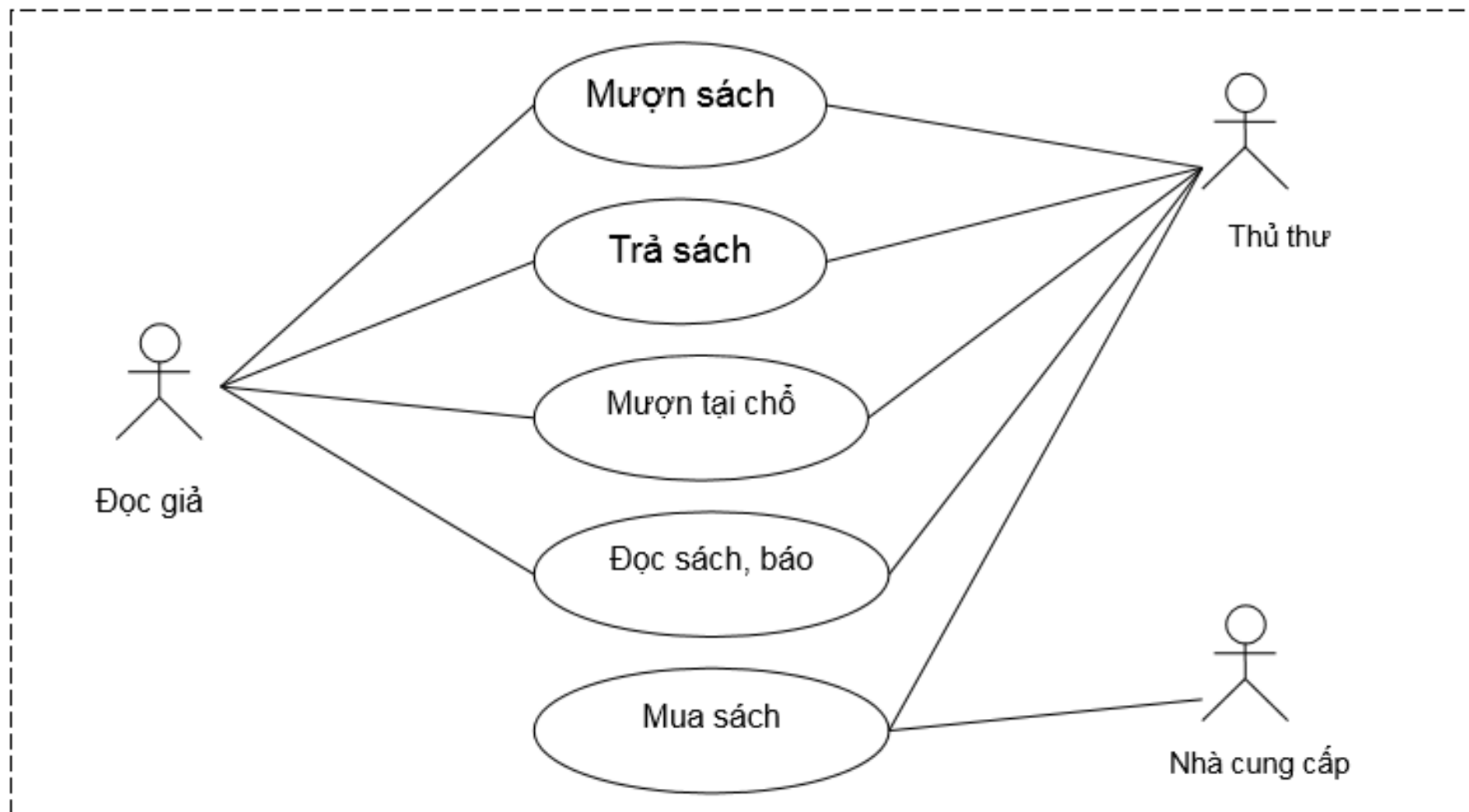


Sơ đồ lớp và đối tượng



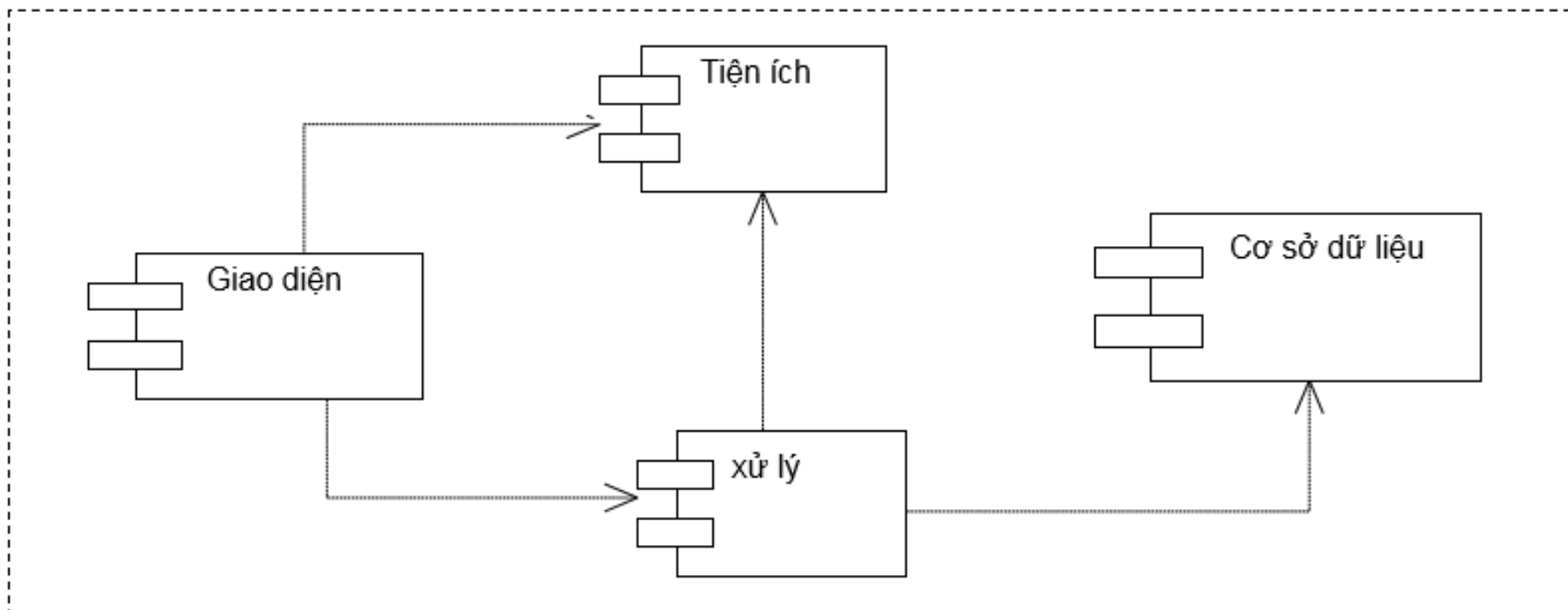


Sơ đồ Use Case



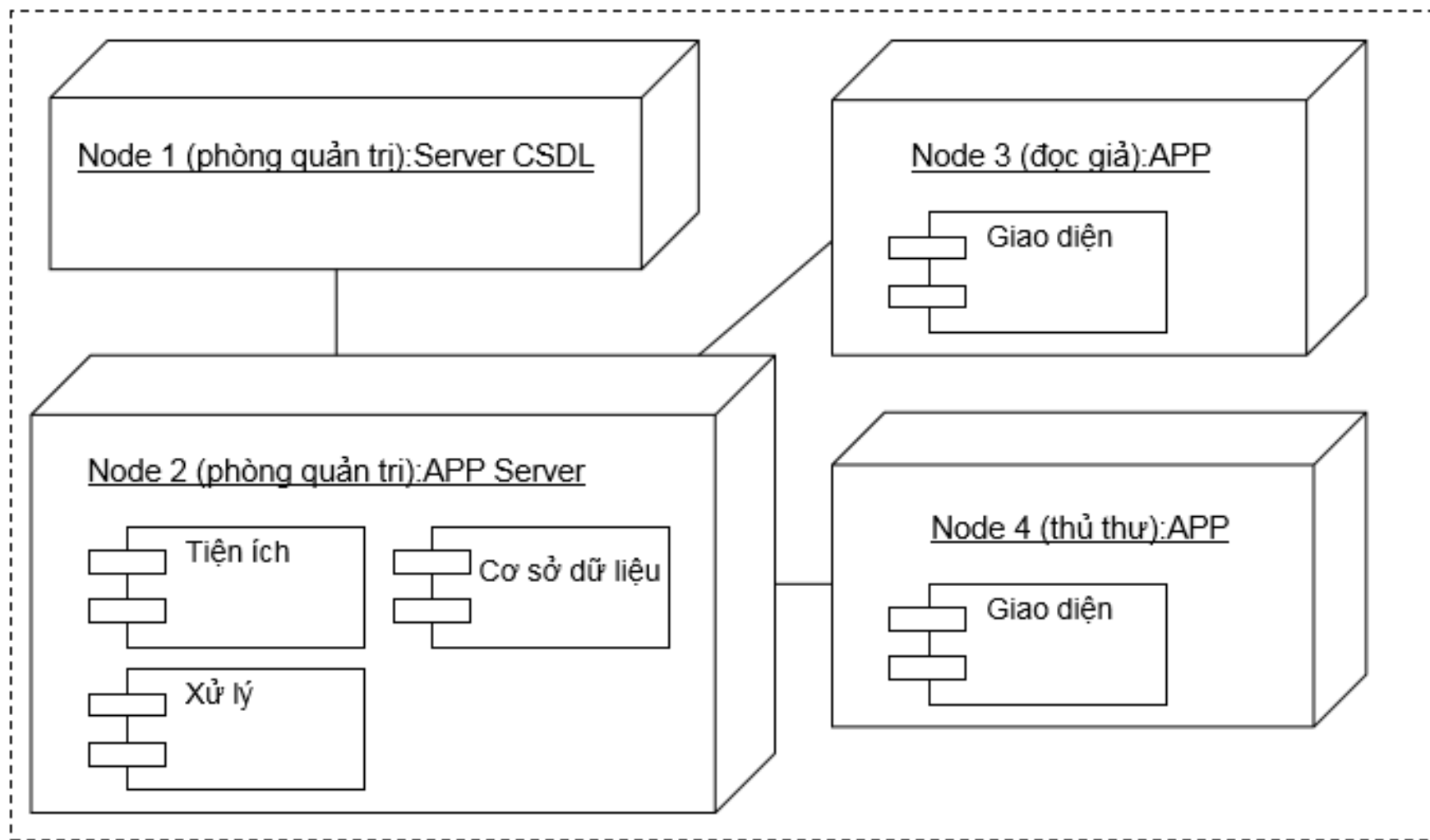


Sơ đồ Thành phần



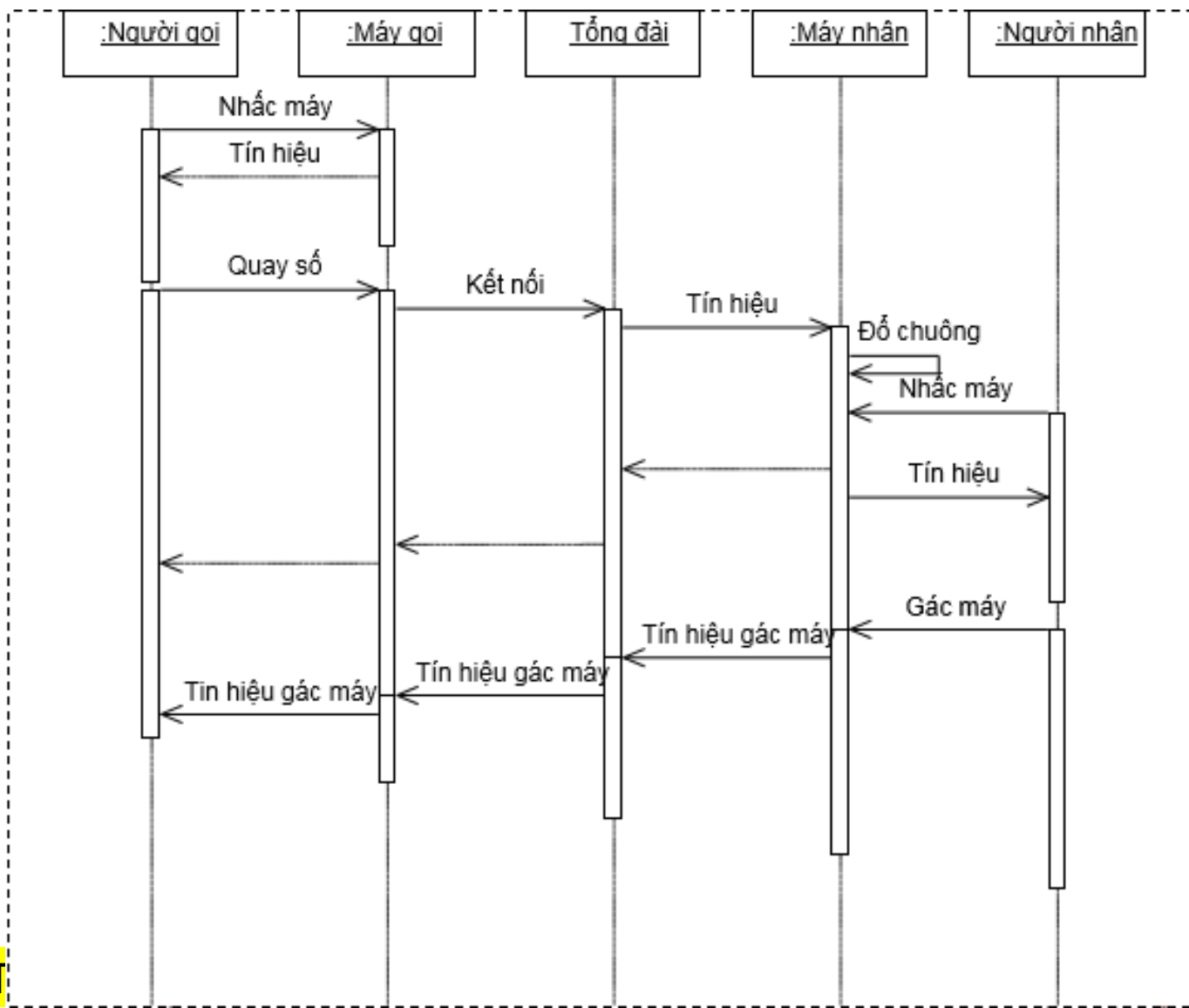


Sơ đồ triển khai



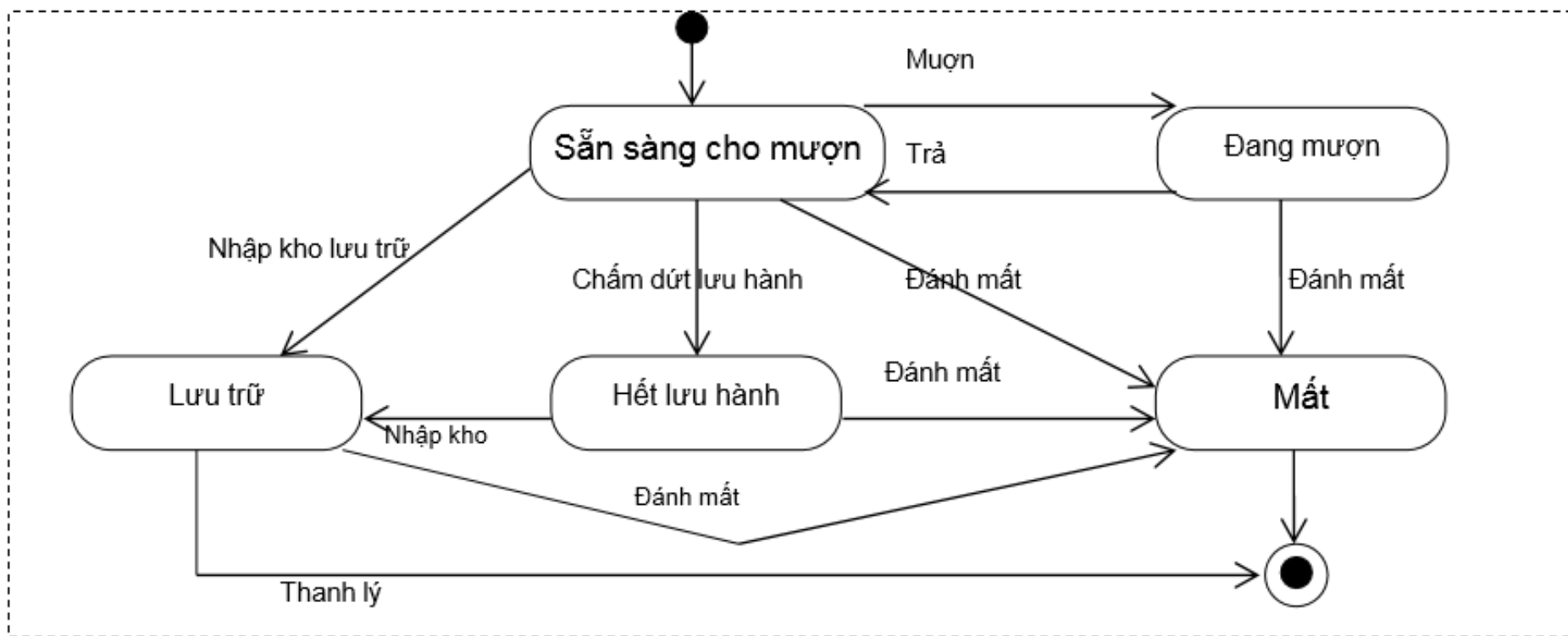


Sơ đồ tuần tự và hợp tác



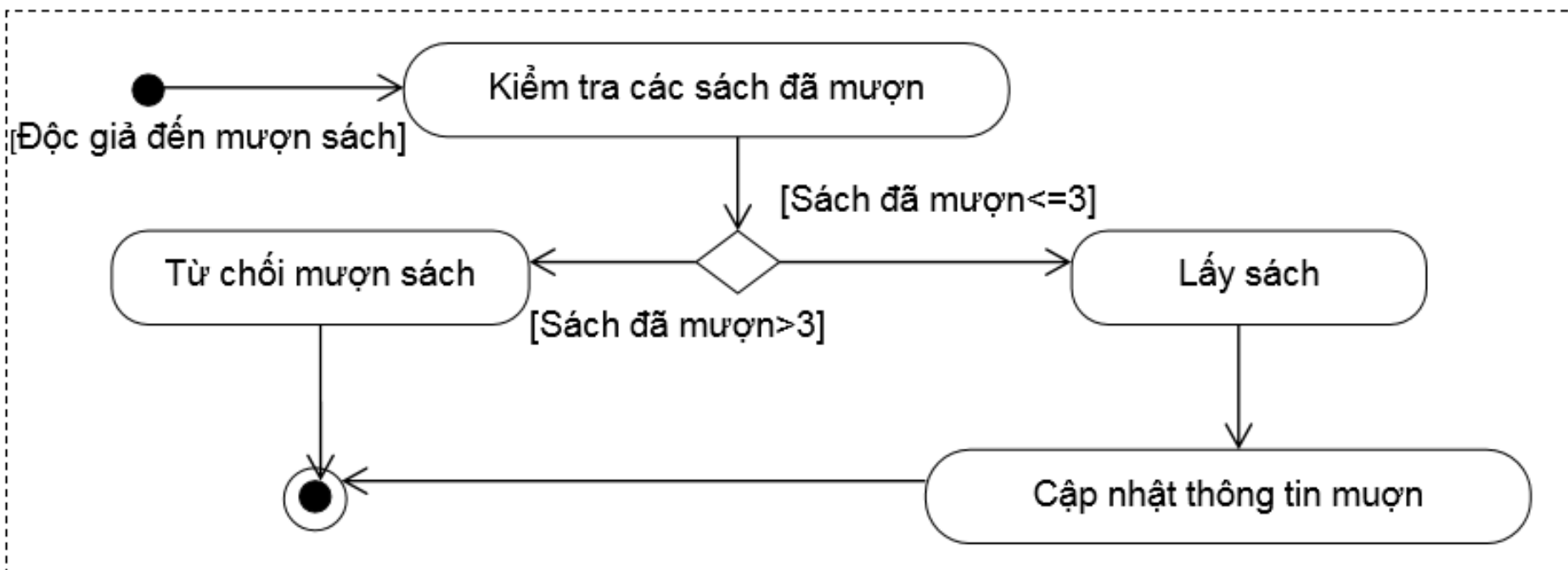


Sơ đồ trạng thái





Sơ đồ hoạt động





References

Bài giảng này có tham khảo:

- Slide bài giảng “Xây dựng phần mềm hướng đối tượng”, **Trần Minh Triết**, ĐH KHTN TpHCM.
- Slide bài giảng “Phân tích Thiết kế HTTT hướng đối tượng”, **Nguyễn Trần Minh Thu**, ĐH KHTN TpHCM.
- Slide bài giảng Kỹ nghệ phần mềm, ĐH Công nghệ, ĐHQG Hà Nội.
- UML, Nguyễn Văn Quý, APTECH, Hưng Yên.



Câu hỏi và thảo luận





Thank you!!!

