

# PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN

---

**Th.S. Võ Đức Quang**

Bộ môn KHMT&CNPM, Viện Kỹ thuật và công nghệ

✉ [quangvd.cntt.dhv@gmail.com](mailto:quangvd.cntt.dhv@gmail.com), [quangvd@vinhuni.edu.vn](mailto:quangvd@vinhuni.edu.vn)

☎ 0989.891.418

# Chương 3. Mô hình hóa hệ thống

---

- 3.1. Một số khái niệm mô hình hóa
- 3.2. Ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất UML
- 3.3. Các biểu đồ trong UML
  - Các biểu đồ về cấu trúc
  - Các biểu đồ về hành vi

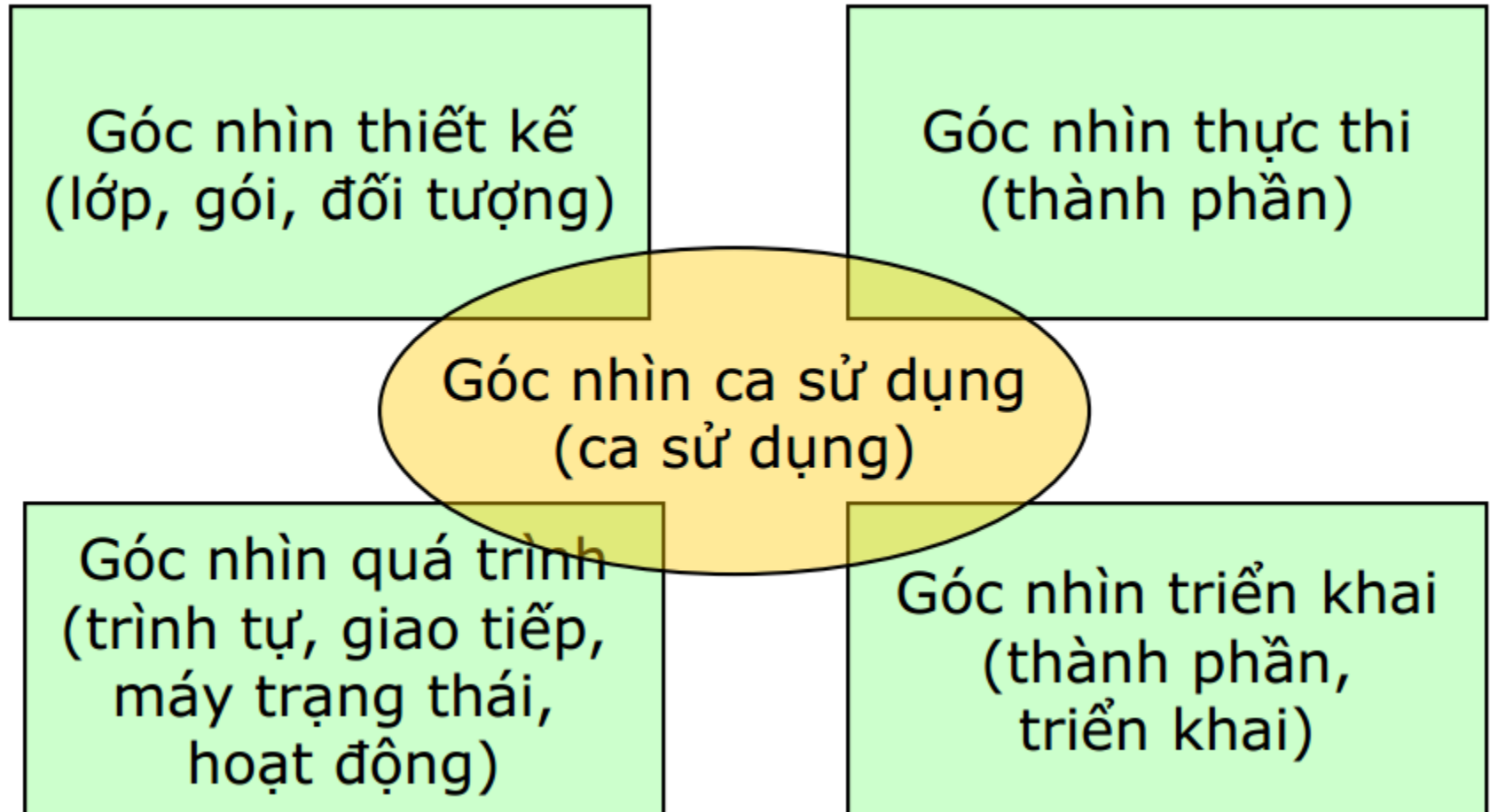
# UML – Yêu cầu về nhà

---

- Mỗi SV cài đặt StarUML, đọc trước các hướng dẫn để vẽ
  - Biểu đồ ca sử dụng (Use case diagram)
  - Biểu đồ hoạt động (Activity diagram)
  - Biểu đồ trình tự (Sequence diagram)
- Nhóm [?][?][?][?] sử dụng biểu đồ Use case để mô hình hóa các ca sử dụng máy rút tiền tự động **ATM**.
- Nhóm [?][?][?][?] sử dụng biểu đồ Use case để mô hình hóa các ca sử dụng hệ thống **mua hàng online**.

# UML – Các góc nhìn

---



# UML – Các biểu đồ sử dụng

---

## ▪ Các biểu đồ về cấu trúc:

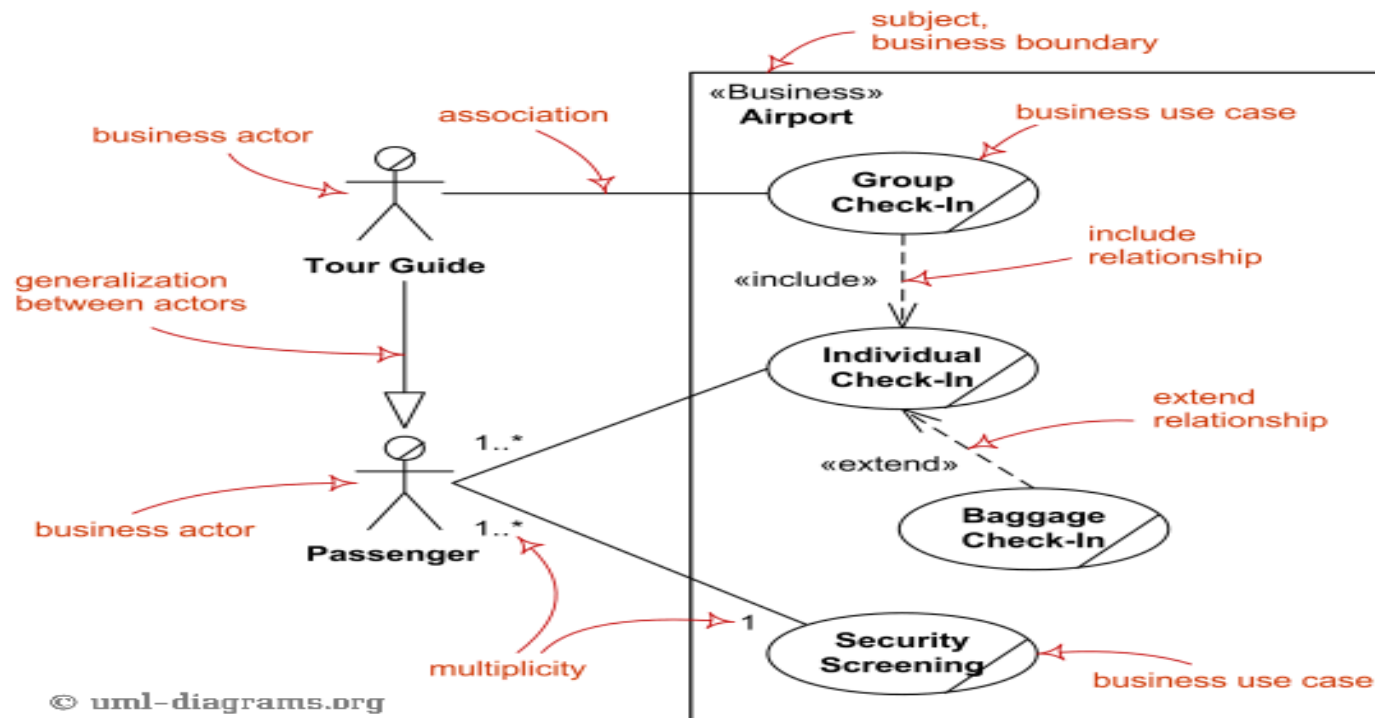
- ✓ **Biểu đồ lớp (Class diagram)**
- ✓ Biểu đồ đối tượng (Object diagram)
- ✓ **Biểu đồ triển khai (Deployment diagram)**
- ✓ Biểu đồ gói (Package diagram)
- ✓ **Biểu đồ thành phần (Component diagram)**
- ✓ Biểu đồ cấu trúc đa hợp (Composite structure diagram)

## ▪ Các biểu đồ về hành vi:

- ✓ **Biểu đồ ca sử dụng (Use case diagram)**
- ✓ **Biểu đồ hoạt động (Activity diagram)**
- ✓ **Biểu đồ trình tự (Sequence diagram)**
- ✓ Biểu đồ giao tiếp (Communication diagram),
- ✓ **Biểu đồ máy trạng thái (State diagram)**
- ✓ Biểu đồ thời gian (Timing diagram)
- ✓ Biểu đồ tổng quan tương tác (Interaction overview diagram)

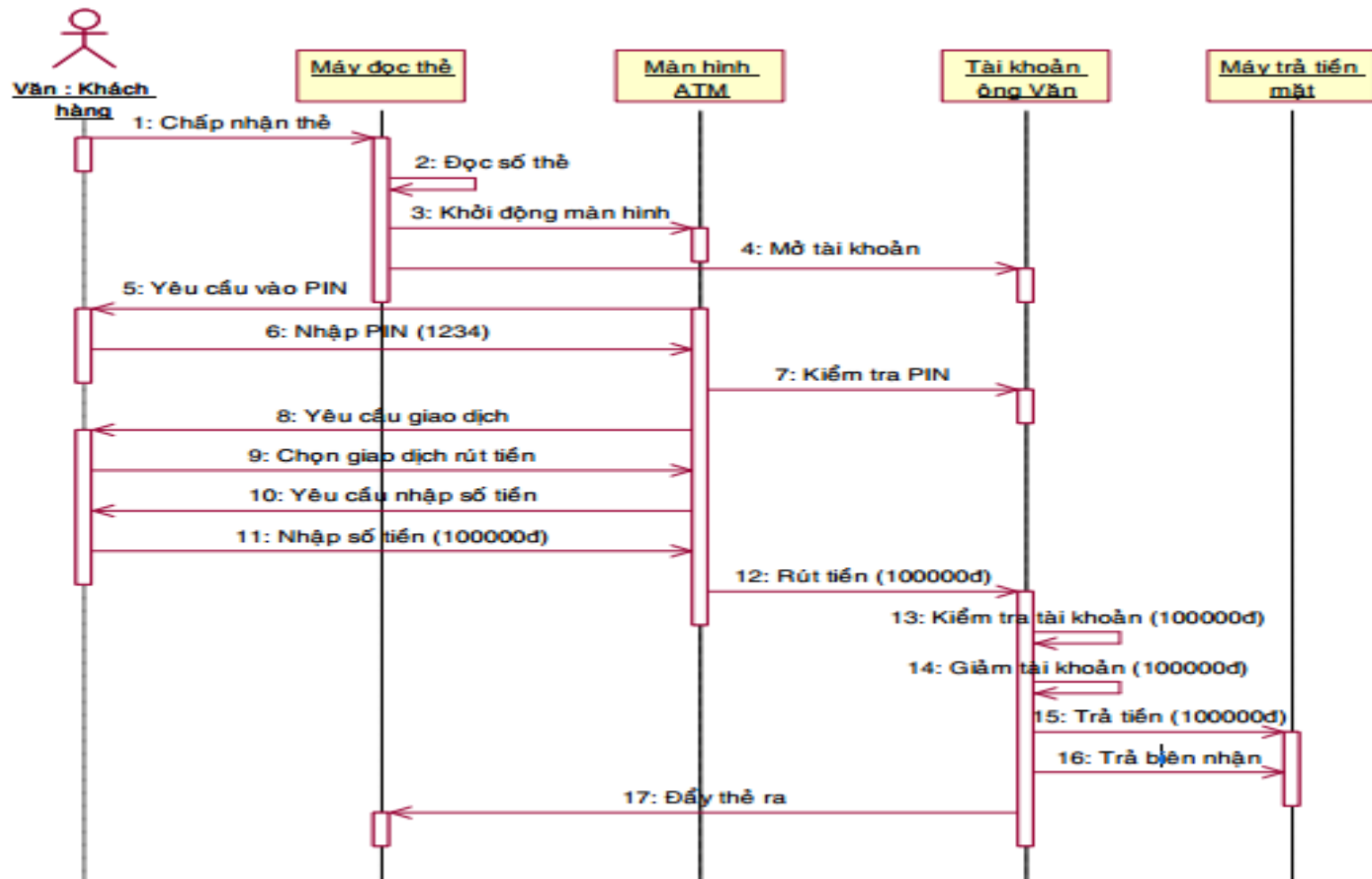
# Một số biểu đồ trong UML

- Biểu đồ trường hợp sử dụng (Use Case)
  - Chỉ ra tương tác giữa các UC và tác nhân
  - Biểu các chức năng hệ thống
  - Tập trung vào quan sát trạng thái tĩnh của các UC trong hệ thống
  - Video: [link](#)



# Một số biểu đồ trong UML

- Biểu đồ trình tự (Sequence)



# Một số biểu đồ trong UML

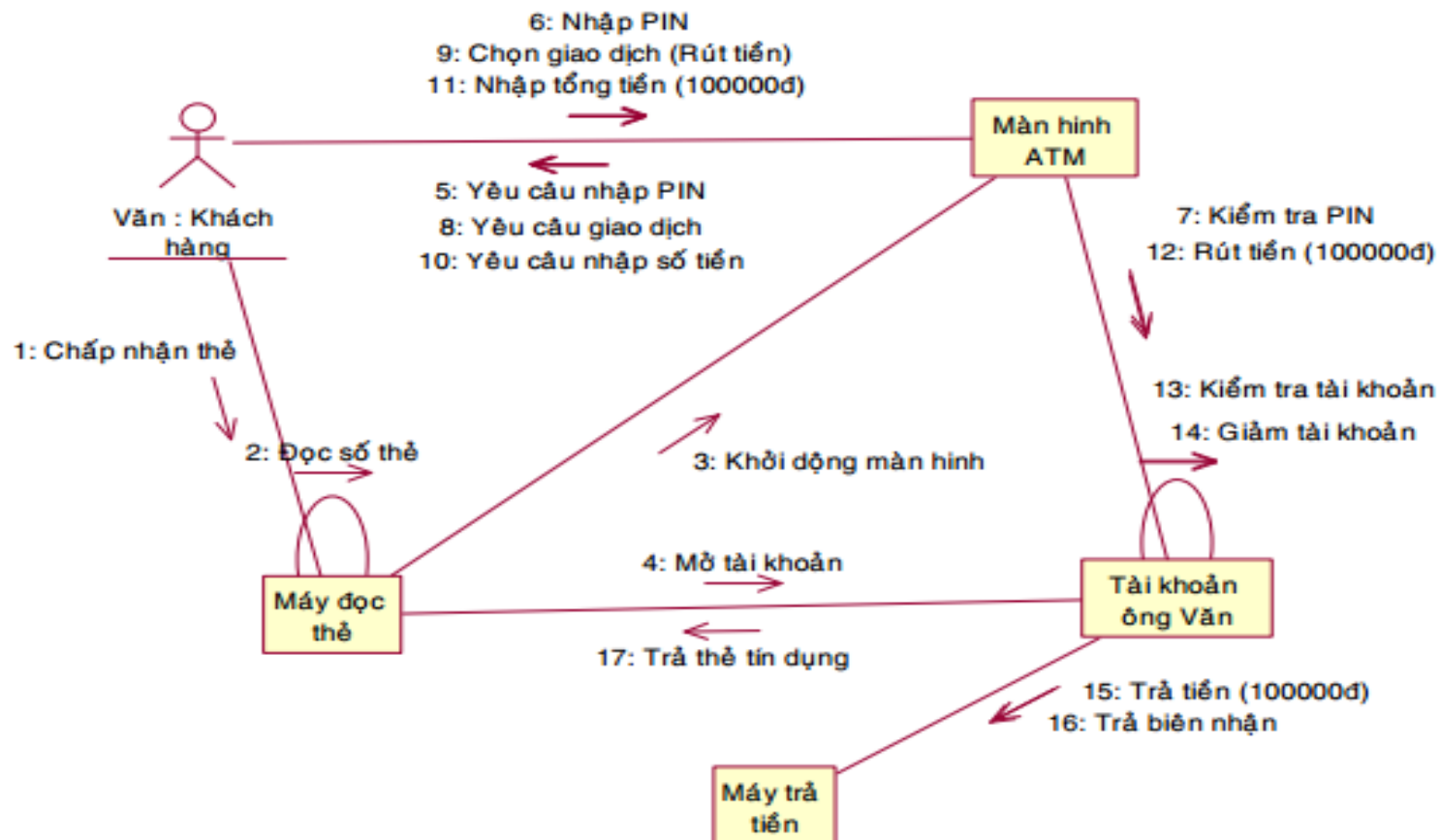
---

- Biểu đồ trình tự (Sequence)
    - Chỉ ra luồng chức năng xuyên qua các UC
    - Mô tả tương tác giữa các đối tượng và tập trung vào mô tả trật tự các thông điệp theo thời gian
  - Ý nghĩa:
    - Khách hàng có thể thấy được tiến trình tác nghiệp cụ thể của họ thông qua biểu đồ
    - Phân tích viên thấy được luồng tiến trình, người phát triển thấy được các đối tượng cần xây dựng và các thao tác cho các đối tượng này
    - Kỹ sư kiểm tra chất lượng có thể thấy chi tiết của tiến trình để xây dựng quy trình thử nghiệm, kiểm tra.
- **Biểu đồ trình tự có ích cho mọi người tham gia dự án.**



# Một số biểu đồ trong UML

## ▪ Biểu đồ cộng tác (Collaboration)



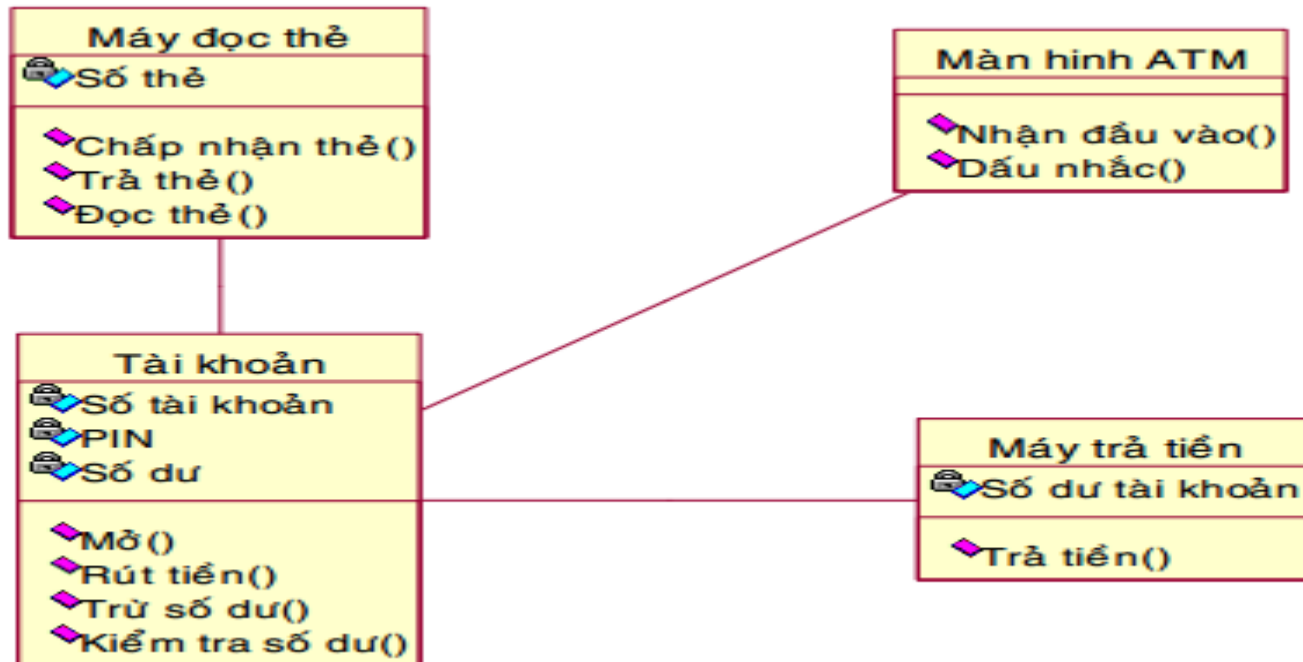
# Một số biểu đồ trong UML

---

- Biểu đồ cộng tác (Collabaration)
  - Chỉ ra các thông tin như biểu đồ trình tự
  - Tập trung vào tổ chức cấu trúc của các đối tượng gửi và nhận thông điệp
  - Không quan tâm đến thời gian
  - **Ý nghĩa:** Kỹ sư kiểm tra chất lượng và kiến trúc sư hệ thống thấy được việc phân bổ tiến trình giữa các đối tượng thông qua biểu đồ loại này.
    - Thí dụ, nếu biểu đồ cộng tác có hình dạng như ngôi sao, với nhiều đối tượng giao tiếp với đối tượng trung tâm thì kiến trúc sư có thể kết luận rằng hệ thống quá phức thuộc vào một đối tượng và họ sẽ đi thiết kế lại phân bổ tiến trình để nâng cao hiệu suất hệ thống.

# Một số biểu đồ trong UML

- Biểu đồ lớp (Class)



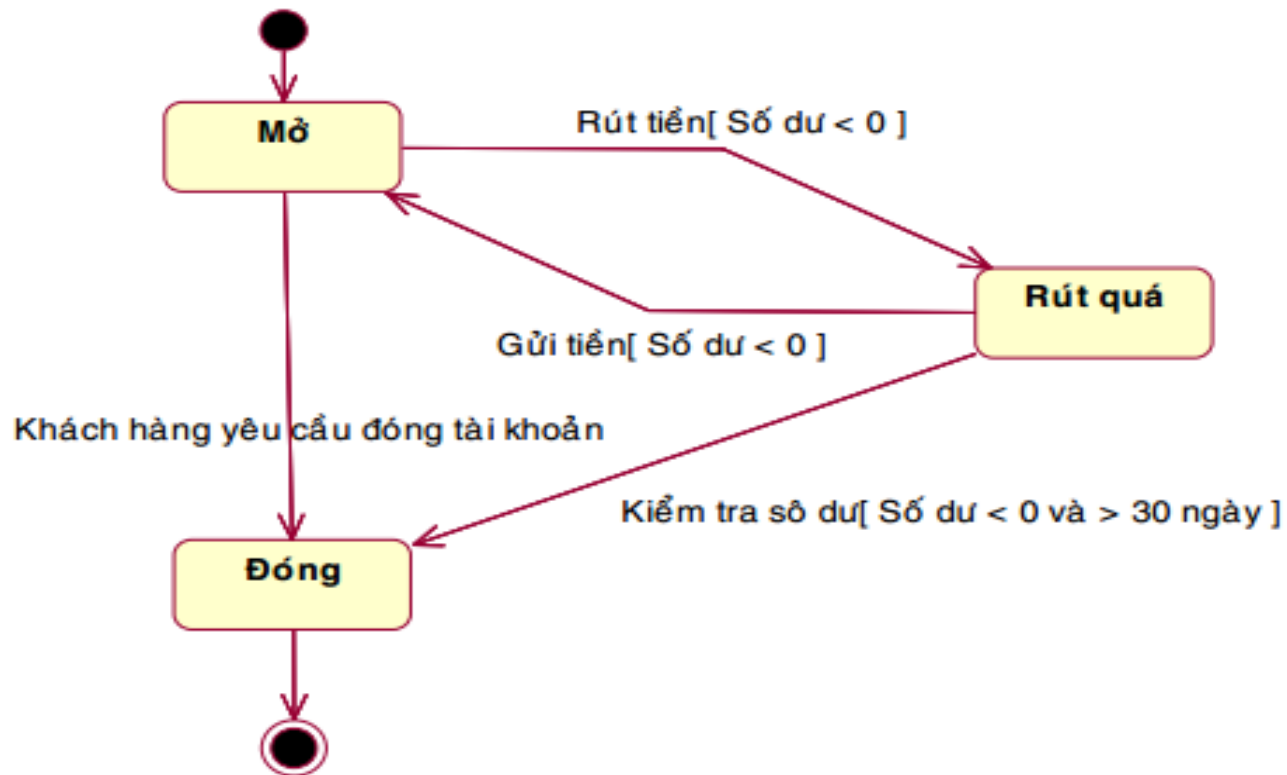
# Một số biểu đồ trong UML

---

- Biểu đồ lớp (Class)
  - Chỉ ra tương tác giữa các lớp trong hệ thống
  - Các lớp được xem như kế hoạch chi tiết của các đối tượng
  - Ý nghĩa:
    - Kiến trúc sư quan sát thiết kế hệ thống thông qua biểu đồ lớp. Nếu trên biểu đồ thấy một lớp chứa quá nhiều chức năng thì phải chia chúng ra nhiều lớp khác nhau. Kiến trúc sư cũng dễ phát hiện ra nếu giữa các lớp thiếu giao tiếp.

# Một số biểu đồ trong UML

- Biểu đồ chuyển trạng thái (State)



# Một số biểu đồ trong UML

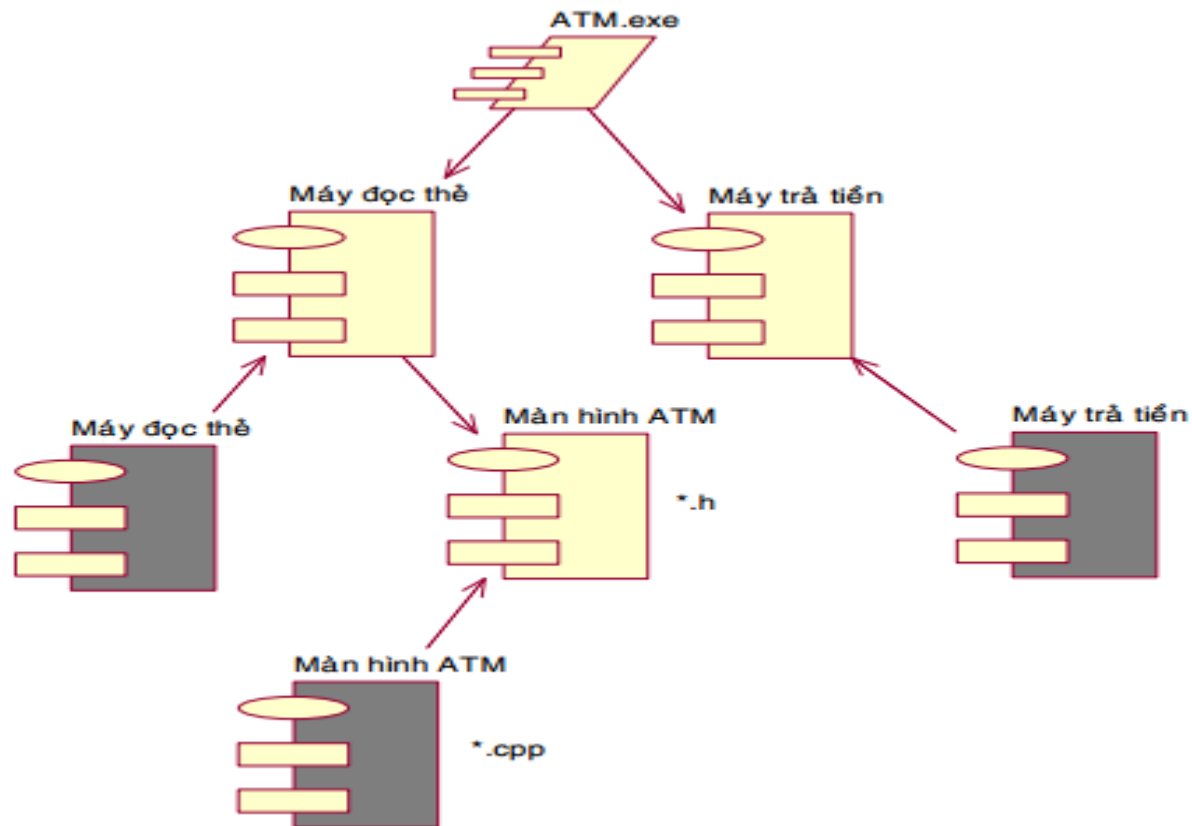
---

- Biểu đồ chuyển trạng thái (State)

- Mô tả vòng đời của đối tượng, từ khi nó được sinh ra đến khi bị phá hủy
- Cung cấp cách thức mô hình hóa các trạng thái khác nhau của đối tượng
- Trong khi biểu đồ lớp cung cấp bức tranh tĩnh về các lớp và quan hệ của chúng thì biểu đồ chuyển trạng thái được sử dụng để mô hình hóa các hành vi động của hệ thống
- ❖ Thông thường, không tạo lập biểu đồ chuyển trạng thái cho mọi lớp mà chỉ sử dụng cho các lớp phức tạp. Nếu đối tượng của lớp tồn tại trong nhiều trạng thái và có ứng xử khác nhau trong mỗi trạng thái thì nên xây dựng biểu đồ chuyển trạng thái cho chúng.
- ❖ Nhiều dự án không quan tâm đến loại biểu đồ này

# Một số biểu đồ trong UML

- Biểu đồ thành phần (Component)



# Một số biểu đồ trong UML

---

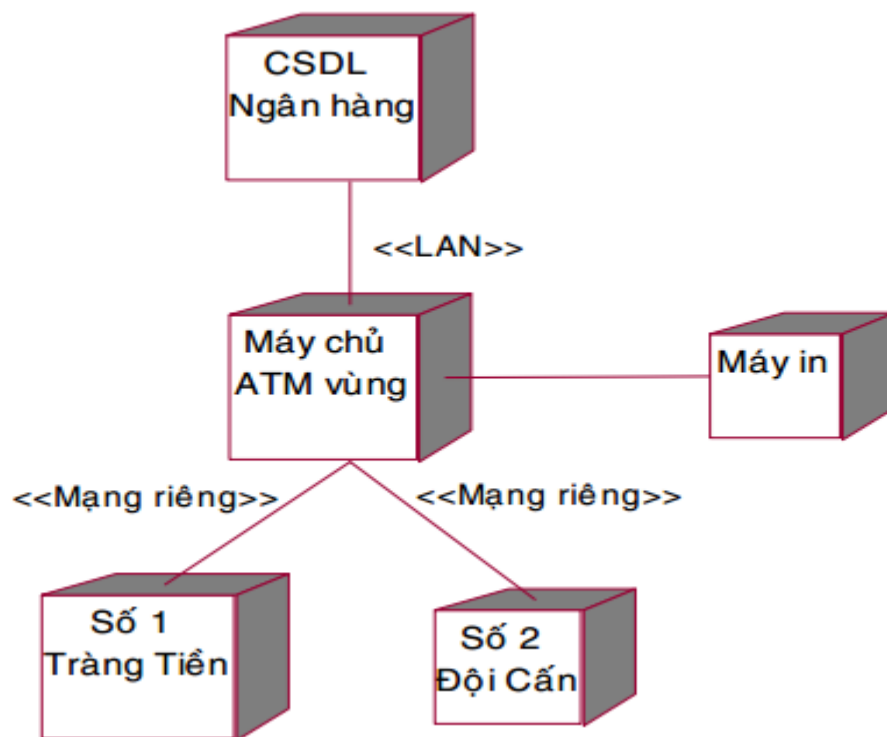
- Biểu đồ thành phần (Component)
  - Cho ta cái nhìn vật lý của mô hình, thấy được các thành phần phần mềm trong hệ thống và quan hệ giữa chúng
  - Có thể có nhiều biểu đồ thành phần cho một hệ thống, số lượng này phụ thuộc vào các hệ thống con của chúng. Mỗi hệ thống con là gói thành phần
  - Ý nghĩa: Bất kỳ ai có trách nhiệm dịch chương trình đều quan tâm đến biểu đồ loại này. Biểu đồ cho ta thấy trình tự dịch của các modun trong hệ thống



# Một số biểu đồ trong UML

---

- Biểu đồ triển khai (Deployment)



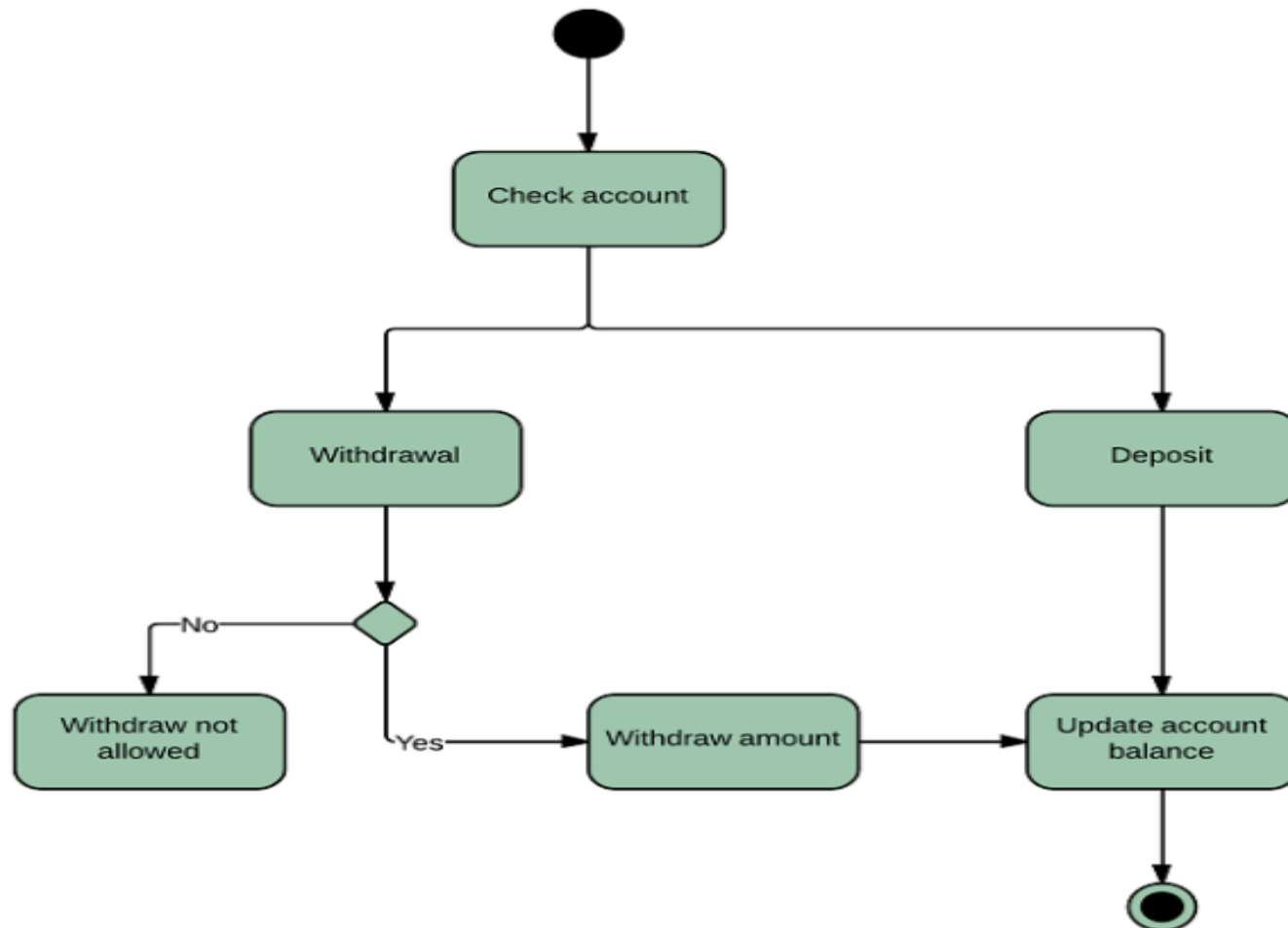
# Một số biểu đồ trong UML

---

- Biểu đồ triển khai (Deployment)
  - Biết được cấu trúc các tầng khi triển khai thực tế
  - Chỉ ra bố trí vật lý của mạng và các thành phần hệ thống sẽ đặt ở đâu

# Một số biểu đồ trong UML

- Biểu đồ hoạt động (Activity)



# Một số biểu đồ trong UML

---

- Biểu đồ hoạt động (Activity)
  - Minh họa luồng điều khiển trong hệ thống, mô hình hóa các hoạt động tuần tự và đồng thời
  - Mô tả luồng điều khiển từ điểm bắt đầu đến điểm kết thúc, sử dụng các đường dẫn quyết định khác nhau tồn tại trong khi hoạt động đang được thực thi
- *So sánh biểu đồ Activity và sơ đồ khối?*

# UML-Bài tập

---

- Quản lý quán cà phê
- Quản lý ký túc xá
- Đặt vé tàu trực tuyến
- Quản lý thư viện
- Quản lý Shop thời trang
- Website bán hàng online (Chung)
- Hệ thống ATM (Chung)