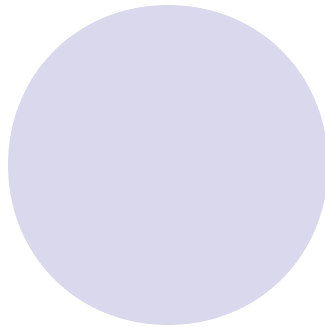
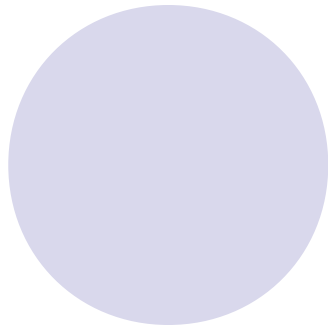


Chương 6: Các mô hình hệ thống



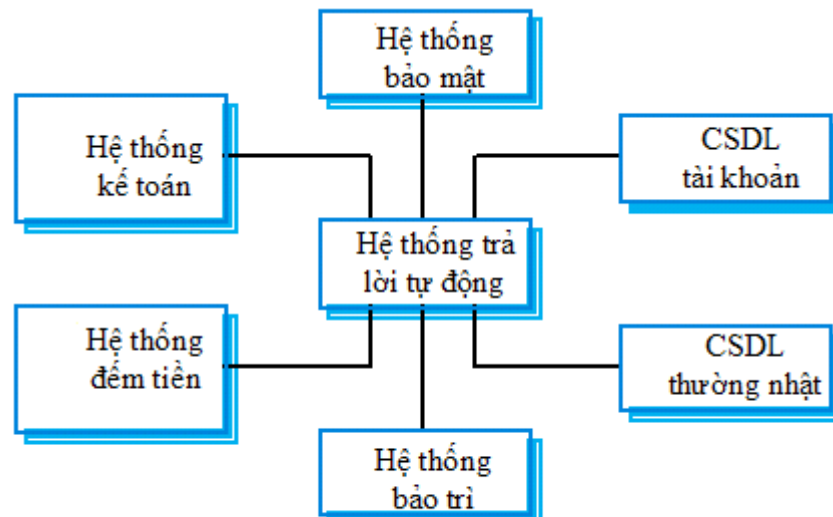
Nội dung chính



- Mô hình hoá hệ thống giúp cho người phân tích hiểu rõ các chức năng của hệ thống.
- Có thể sử dụng các mô hình khác nhau để biểu diễn hệ thống từ nhiều khía cạnh khác nhau.
 - Khía cạnh bên ngoài: biểu diễn ngữ cảnh hoặc môi trường của hệ thống.
 - Khía cạnh ứng xử: biểu diễn các ứng xử của hệ thống.
 - Khía cạnh cấu trúc: biểu diễn kiến trúc hệ thống hoặc dữ liệu

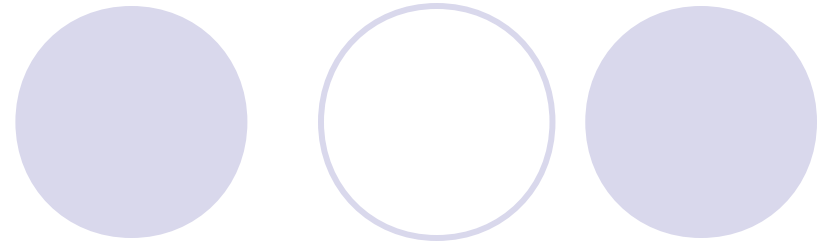
1. Mô hình ngữ cảnh

- Xác định phạm vi hệ thống, tức là phân biệt cái gì là hệ thống và cái gì là môi trường của hệ thống, nhằm giúp giảm chi phí và thời gian phân tích.
 - Định nghĩa ngữ cảnh của hệ thống và sự phụ thuộc giữa hệ thống với môi trường của nó.
 - Xây dựng mô hình kiến trúc đơn giản của hệ thống.



Hình 6.1: Ngữ cảnh của hệ thống ATM

2. Mô hình ứng xử

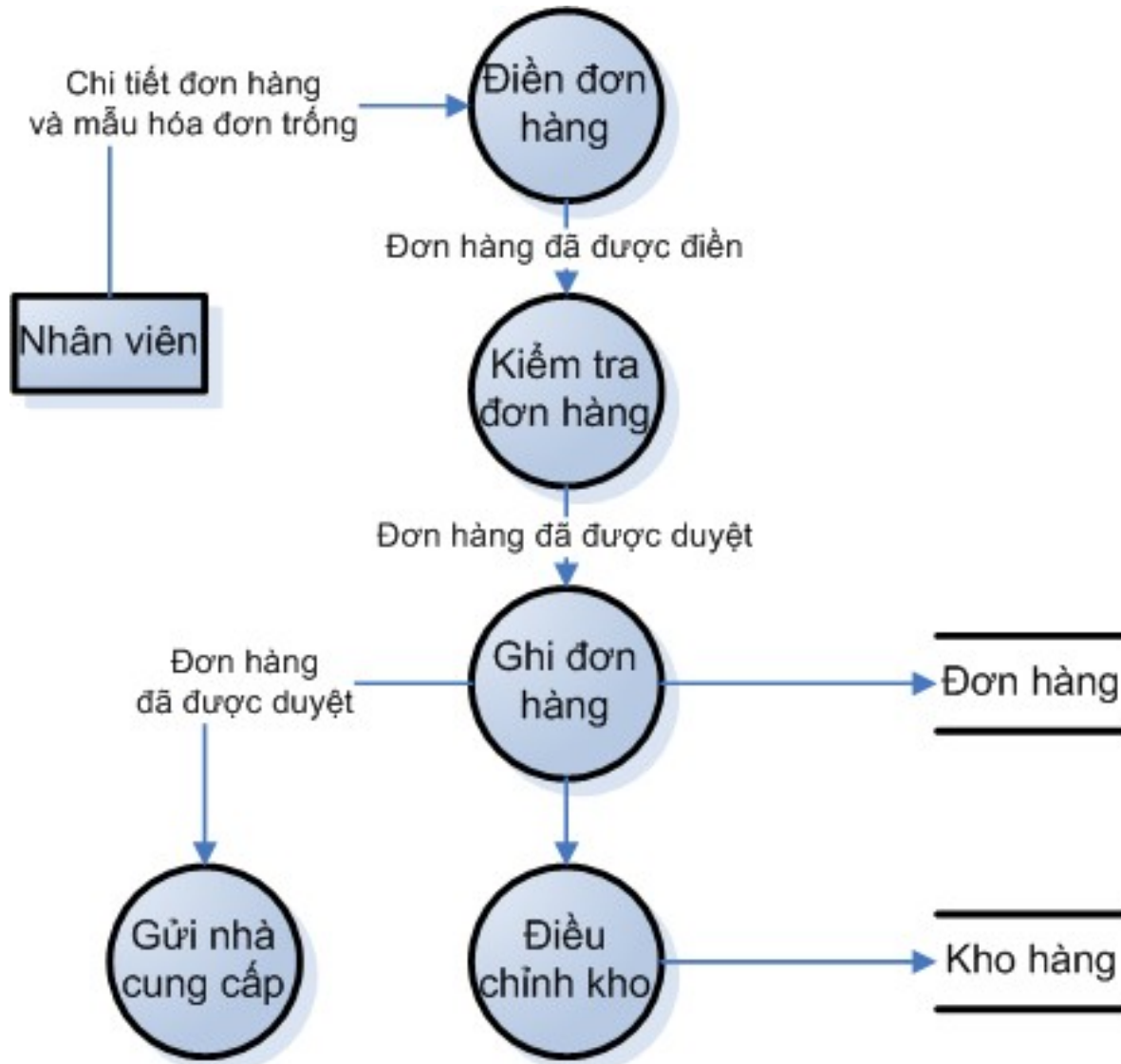


- Mô hình ứng xử được sử dụng để mô tả toàn bộ ứng xử của hệ thống.
- Có hai kiểu mô hình ứng xử là:
 - Mô hình luồng dữ liệu - biểu diễn cách xử lý dữ liệu trong hệ thống
 - Mô hình máy trạng thái - biểu diễn cách đáp ứng của hệ thống với các sự kiện xảy ra.

2.1. Mô hình luồng dữ liệu

- Được sử dụng để mô hình hoá quy trình xử lý dữ liệu của hệ thống.
- Biểu diễn các bước mà luồng dữ liệu phải trải qua trong hệ thống từ điểm đầu tới điểm cuối.
- Mô hình luồng dữ liệu mô hình hoá hệ thống từ góc độ một chức năng.

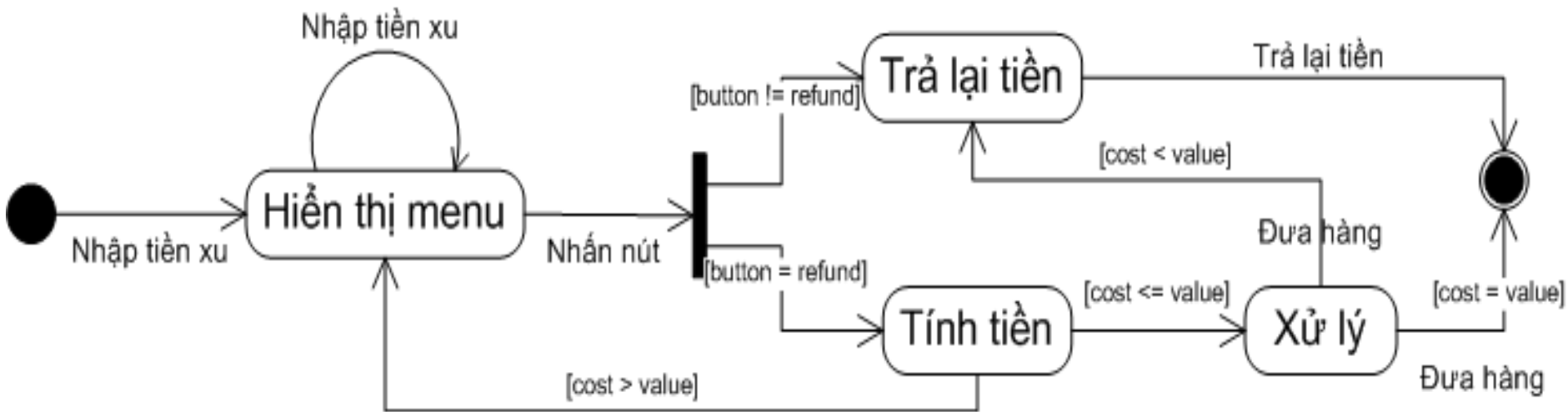
Ví dụ: Mô hình luồng dữ liệu của chức năng ghi đơn hàng



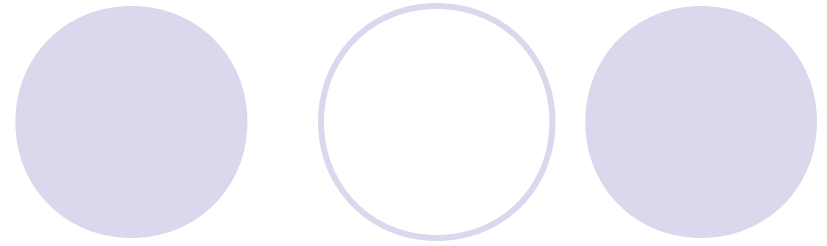
2.2. Mô hình máy trạng thái

- Mô hình máy trạng thái mô tả đáp ứng của hệ thống với các sự kiện bên trong và bên ngoài của nó.
- Mô hình máy trạng thái biểu diễn các trạng thái của hệ thống và các sự kiện gây ra sự dịch chuyển trạng thái.
- Mô hình máy trạng thái biểu diễn:
 - Các trạng thái của hệ thống là các nút
 - Sự kiện là các cung nối giữa các nút đó.
 - Khi có một sự kiện xảy ra, hệ thống sẽ dịch chuyển từ trạng thái này sang trạng thái khác.

Ví dụ: mô hình trạng thái của máy bán hàng tự động

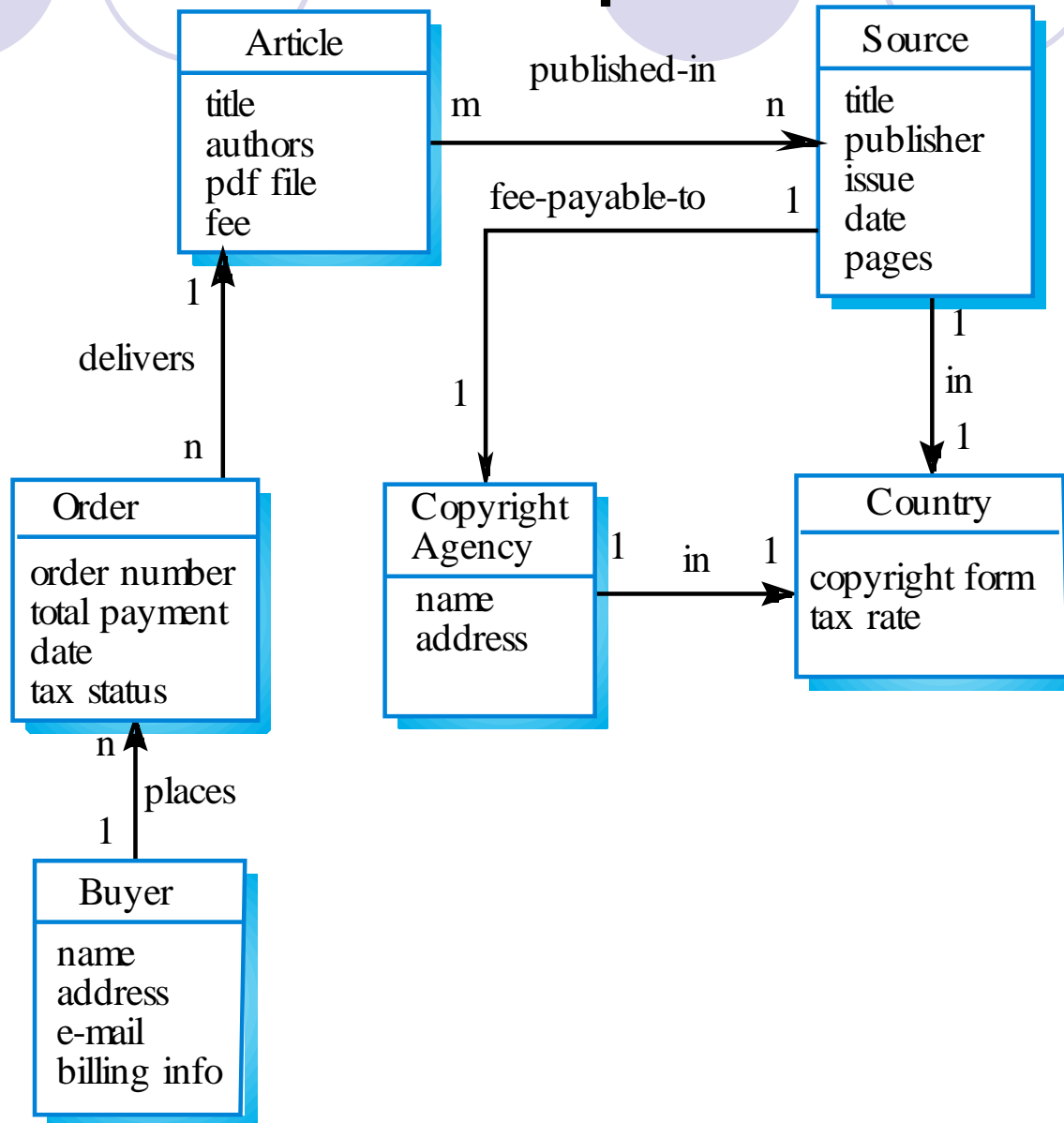


3. Mô hình dữ liệu



- Mô hình dữ liệu được sử dụng để mô tả cấu trúc logic của dữ liệu được xử lý bởi hệ thống.
 - Sử dụng mô hình thực thể - quan hệ - thuộc tính (ERA) thiết lập các thực thể của hệ thống, quan hệ giữa các thực thể và thuộc tính của các thực thể.
 - Mô hình này được sử dụng trong thiết kế CSDL và thường được cài đặt trong các CSDL quan hệ.
 - Có thể sử dụng từ điển dữ liệu làm công cụ hỗ trợ.

Ví dụ: mô hình dữ liệu của LIBSYS



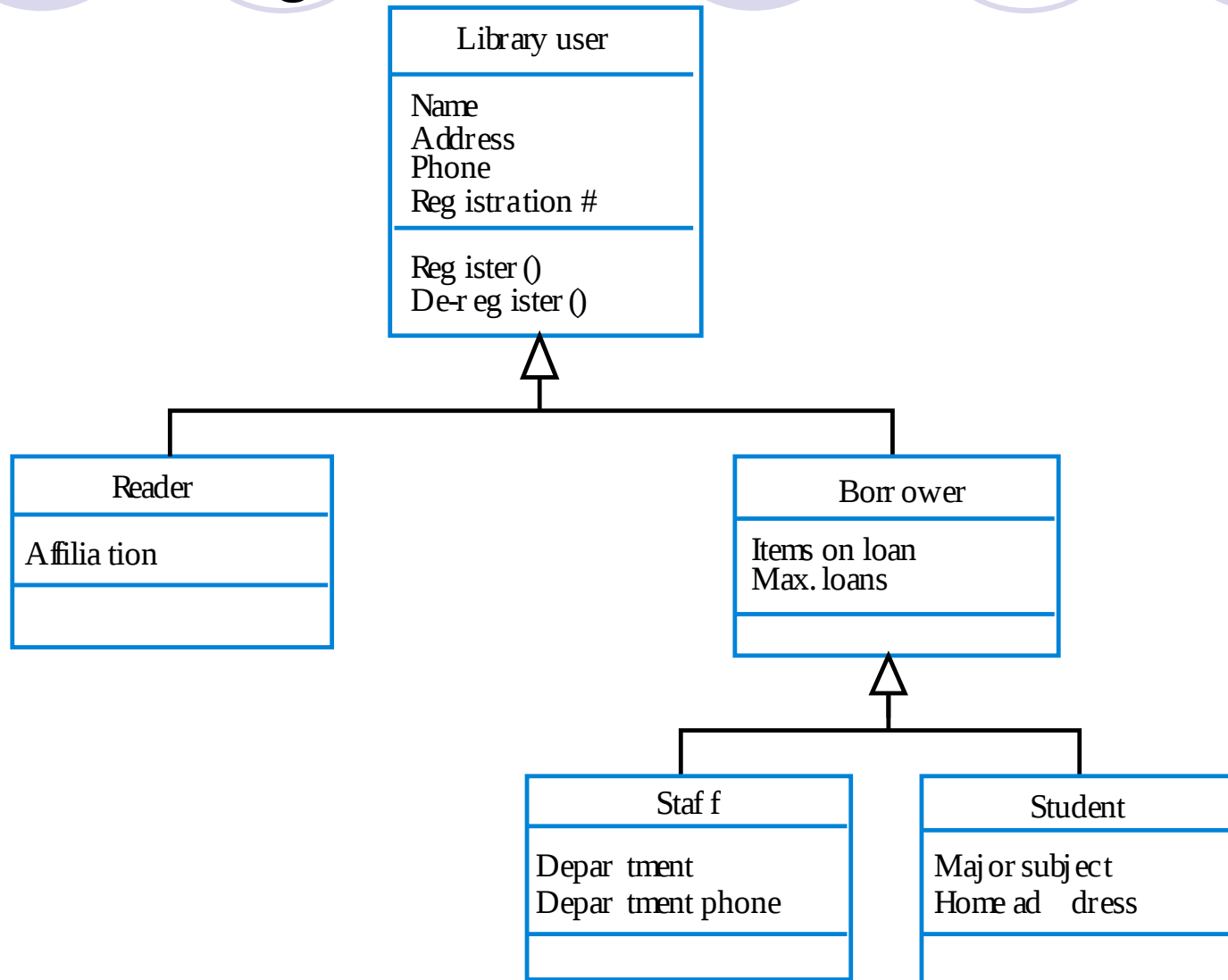
4. Mô hình đối tượng

- Mô hình đối tượng được sử dụng để biểu diễn cả dữ liệu và quy trình xử lý của hệ thống.
- Mô tả hệ thống dựa theo thuật ngữ các lớp đối tượng và các quan hệ của nó.
 - Một lớp đối tượng là sự trừu tượng hoá trên một tập các đối tượng có thuộc tính và phương thức chung.
- Mô hình đối tượng phản ánh các thực thể trong thế giới thực được vận dụng trong hệ thống.
- Các mô hình đối tượng bao gồm:
 - Mô hình thừa kế
 - Mô hình kết hợp
 - Mô hình ứng xử

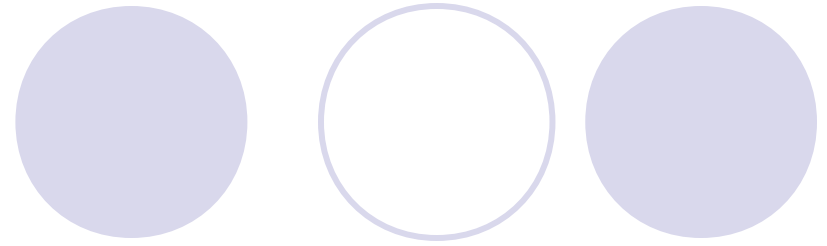
4.1. Mô hình thừa kế

- Mô hình thừa kế tổ chức các lớp đối tượng theo một cấu trúc phân cấp.
 - Các lớp ở đỉnh của cấu trúc phân cấp phản ánh những đặc trưng chung của tất cả các lớp.
 - Các lớp đối tượng thừa kế những thuộc tính và phương thức của các lớp cha của nó nó có thể bổ sung những đặc điểm của riêng nó.
- Thiết kế lớp phân cấp là một quy trình khá phức tạp, ta nên loại bỏ sự trùng lặp giữa các nhánh khác nhau.

Ví dụ: cấu trúc phân cấp của lớp Library và User trong LIBSYS

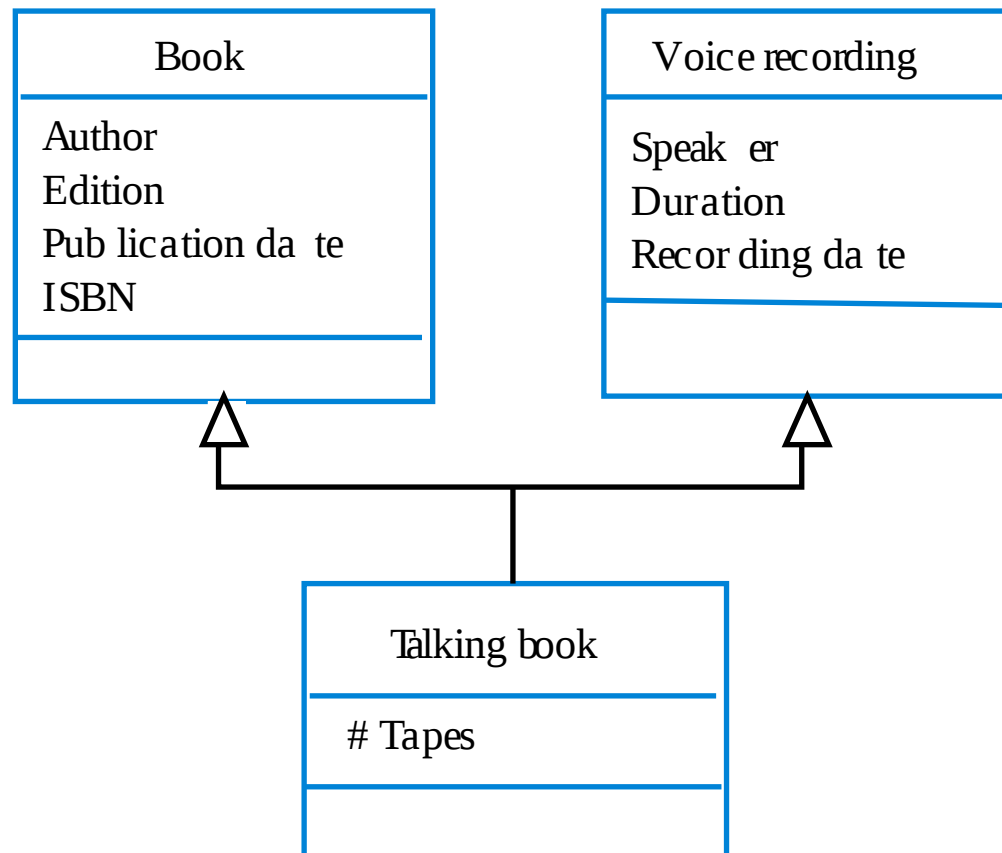


Mô hình thừa kế ...



- Cấu trúc đa thừa kế: lớp đối tượng có thể thừa kế từ một hoặc nhiều lớp cha.
 - Chú ý về sự xung đột về ngữ nghĩa khi các thuộc tính/phương thức trùng tên ở các lớp cha khác nhau có ngữ nghĩa khác nhau.

Ví dụ: Đa thừa kế trong LIBSYS

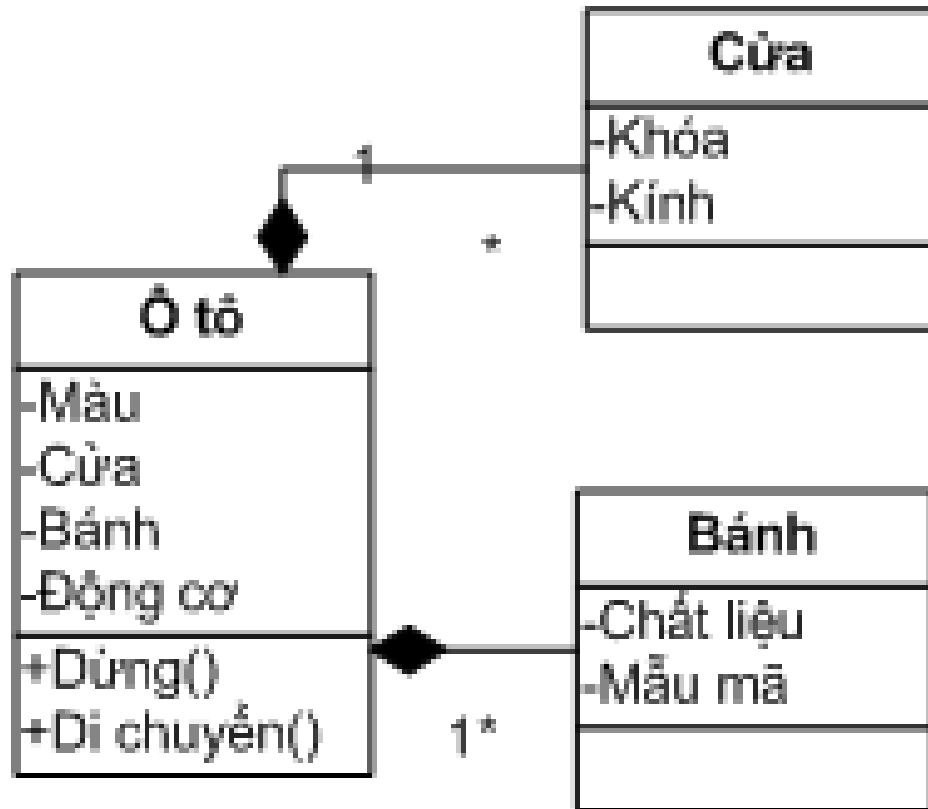


4.2. Mô hình kết hợp



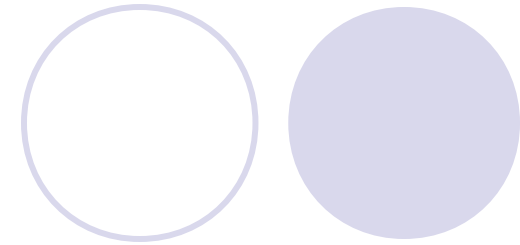
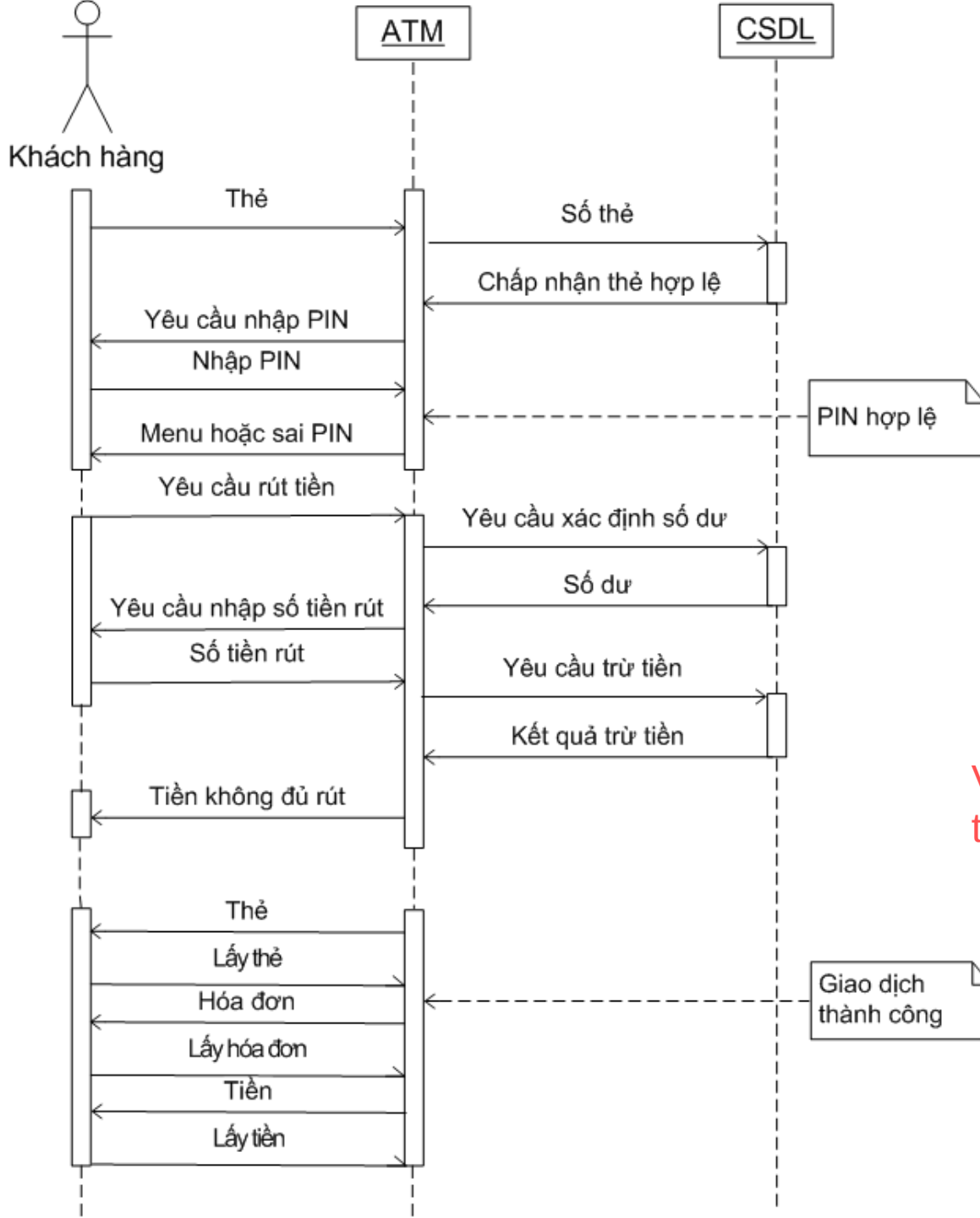
- Mô hình kết hợp biểu diễn cách cấu tạo của một lớp từ các lớp khác.
- Mô hình kết hợp tương tự như quan hệ hợp thành (part-of).

Ví dụ: đối tượng ô tô được tạo thành từ nhiều đối tượng khác.



4.3. Mô hình ứng xử

- Mô hình ứng xử mô tả tương tác giữa các đối tượng nhằm tạo ra một số ứng xử cụ thể của hệ thống mà đã được xác định như là một ca sử dụng.
- Biểu đồ trình tự hoặc biểu đồ cộng tác trong UML được sử dụng để mô hình hoá tương tác giữa các đối tượng.



Ví dụ: Biểu đồ trình tự mô tả thao tác rút tiền từ ATM