

PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

Chương 5: Biểu đồ tương tác

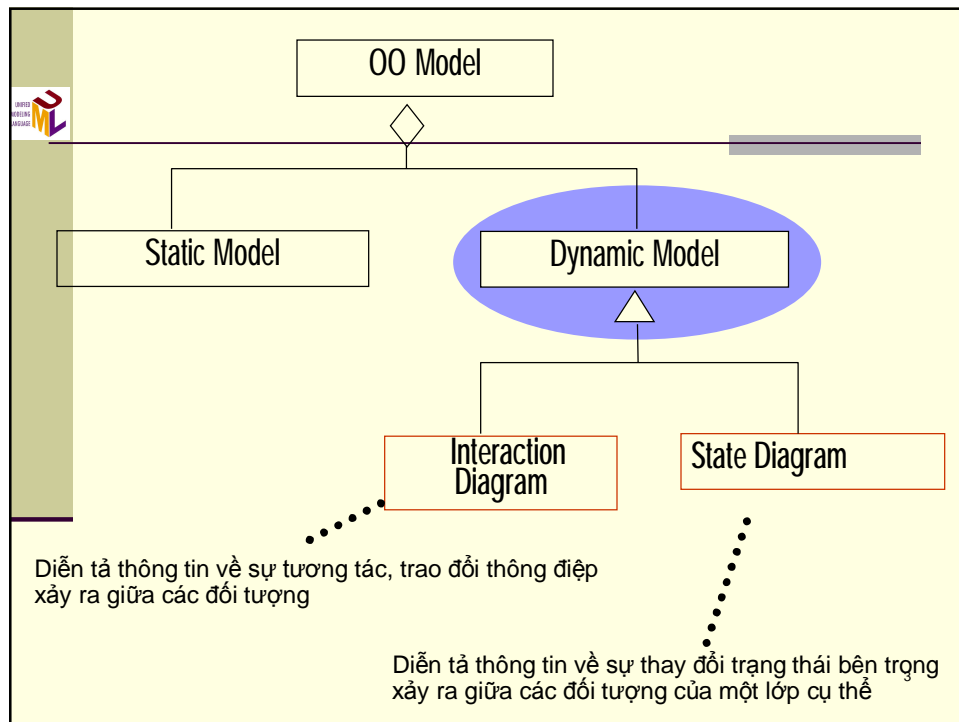
1



Các nội dung chính

- Giới thiệu mô hình động
- Các thành phần của mô hình động
- Đối tượng và tìm kiếm đối tượng
- Biểu đồ tương tác (Interaction Diagram)
 - Biểu đồ trình tự (Sequence Diagram)
 - Biểu đồ cộng tác (Collabration Diagram)
- Kỹ thuật xây dựng biểu đồ tương tác

2



Mô hình động

- Là công cụ mô hình hoá **sự hoạt động** của hệ thống
- Đặc trưng
 - Thể hiện sự thay đổi xảy ra trong hệ thống theo thời gian
 - Ứng xử của hệ thống trước những tác động từ phía ngoài
 - Mô tả ứng xử của đối tượng khi đưa ra các yêu cầu hoặc thực thi các tác vụ

4



Các thành phần của mô hình động

- Đối tượng gửi thông điệp (gọi hàm) đến đối tượng khác
 - Tương tác lẫn nhau liên quan đến các yếu tố thời gian, sự kiện → khía cạnh động của hệ thống
- Các loại biểu đồ mô tả:
 - Biểu đồ tuần tự (Sequence Diagram)
 - Biểu đồ cộng tác (Collaboration Diagram)
 - Biểu đồ trạng thái (State Diagram)
 - Biểu đồ hoạt động (Active Diagram)


5



Ưu điểm của mô hình động

- Là công cụ mô tả các hành vi, ứng xử động
- Đóng vai trò quan trọng với các hệ thống mang tính tương tác cao
- Ví dụ: Tương tác giữa khách hàng đối với ngân hàng
 - Khách hàng điền vào giấy yêu cầu rút tiền mặt
 - Đưa giấy yêu cầu cho nhân viên
 - Chữ ký trên Giấy được thẩm tra
 - Kiểm tra số tài khoản và số dư trong tài khoản
 - Khi 2 vấn đề kiểm tra hợp lệ, Giấy được chuyển đến quầy phát tiền
 - Nhân viên phát tiền chi tiền mặt cho Khách hàng

6



Biểu đồ tương tác (Interaction Diagram)

7



Giới thiệu biểu đồ tương tác

- Mô hình hóa các khía cạnh động của hệ thống
- Chỉ ra tương tác gồm tập đối tượng, quan hệ, và các thông điệp trao đổi giữa chúng
- Chỉ ra từng bước của 1 luồng điều khiển cụ thể trong UC
 - Ví dụ: Luồng sự kiện của UC “rút tiền” trong hệ thống ATM





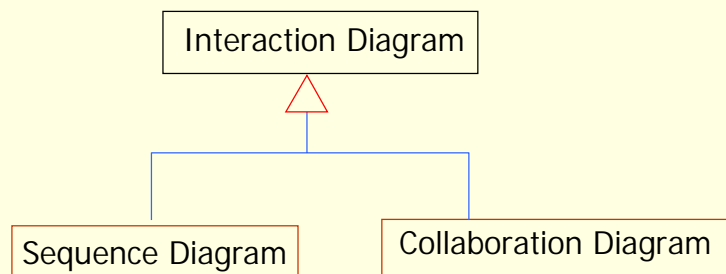
8



Giới thiệu biểu đồ tương tác

Có 2 loại biểu đồ tương tác:

- Biểu đồ tuần tự (Sequence Diagram)
- Biểu đồ cộng tác (Collaboration Diagram)



9



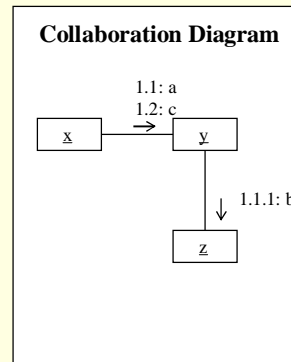
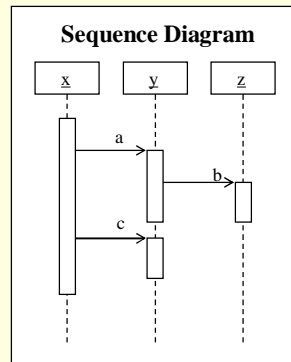
Đặc trưng của biểu đồ tương tác

- Biểu đồ trình tự → tương tác giữa các đối tượng theo thời gian → dễ quan sát luồng logic.
- Biểu đồ cộng tác thì không theo thứ tự nhưng lại biểu diễn được sơ đồ tổng quát giao tiếp giữa các đối tượng

10



Ví dụ



11



Các thành phần trong 1 biểu đồ tương tác

- Đối tượng
- Liên kết
- Sự kiện & thông điệp
- Chú thích và ràng buộc như các biểu đồ khác

12



Sự kiện (Events)

- Là 1 sự việc xảy ra và sẽ gây ra 1 hành động nào đó (**nhân**→**quả**)
 - Bấm nút Play → nghe nhạc (máy tốt)
 - Đi xe ẩu → cảnh sát thổi phạt (100%?)
- Một số sự kiện của Ngân hàng
 - Khách hàng yêu cầu rút tiền, mở tài khoản, chuyển tiền, lập hồ sơ vay tiền,...
 - Sự đáo hạn 1 tài khoản đầu tư có kỳ hạn
 - Tính lãi suất,...

13





Sự kiện độc lập & sự kiện phụ thuộc

- Sự kiện độc lập
 - “**Rút tiền**” & “**Nạp tiền**”
 - “**Mở TK đầu tư có kỳ hạn**” & “**Mở TK giao dịch**”
- Sự kiện này liên quan đến sự kiện khác
 - “**Yêu cầu mở TK mới**” → “**Nạp tiền tối thiểu**”
 - “**Sự đáo hạn của 1 TK đầu tư có kỳ hạn**” → “**Gia hạn**” hoặc “**Rút tiền**”

14



Thông điệp (Messages)

- Là lệnh gọi hàm của 1 đối tượng, là một sự đặc tả sự giao lưu giữa hai đối tượng, bao gồm sự truyền đạt một số thông tin và/hoặc sự yêu cầu thực hiện một hoạt động nào đó thuộc khả năng của bên nhận
- Loại thông điệp
 - Đồng bộ (**Synchronous**): 
Đối tượng gửi thông điệp và chờ cho xử lý xong
 - Bất đồng bộ (**Asynchronous**): 
Gửi thông điệp và tiếp tục làm việc khác

15



Đối tượng và tìm kiếm đối tượng

16



Đối tượng là gì?

- Đối tượng là cái để chứa thông tin và hành vi
 - ATM → Tài khoản là 1 đối tượng gồm: **SỐTK**, **Số dư**, **CộngTiền()**, **TrừTiền()**,...
 - Hoá đơn, phiếu thanh toán, khách hàng, nhân viên, phiếu yêu cầu,...
 - STRING, LIST, Đồng hồ, STACK, QUEUE

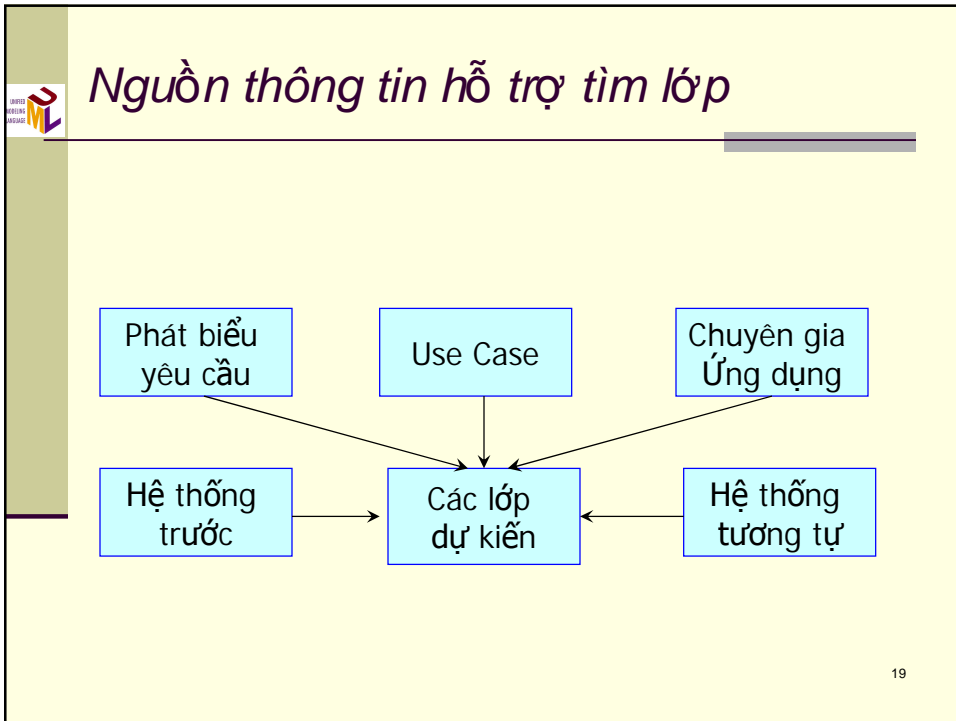
17





Cách thức tìm kiếm đối tượng

- Khảo sát **danh từ** trong luồng sự kiện → tác nhân? Đối tượng?, Thuộc tính của đối tượng?
 - Danh từ là đối tượng ? → có thuộc tính hay hành vi riêng không?
- Xác định nhóm các vật thể (hữu hình hay trừu tượng) → khách hàng, nhân viên,...
- Xác định mục đích sử dụng UC
- Dựa vào kinh nghiệm

18




-  **Ví dụ**
- Đổi cơ sở
 - Caro
 - Quản lý sinh viên cuối khoá
 - Quản lý bán hàng
 - Quản lý các giao dịch trong ngân hàng
- 20



Biểu đồ trình tự (Sequence Diagram)

21



Biểu đồ trình tự

- Mỗi biểu đồ biểu diễn 1 luồng dữ liệu của 1 UC theo trình tự thời gian
- Các thành phần trong biểu đồ trình tự:
 - Các đối tượng, thông điệp, thời gian

TênĐốiTượng

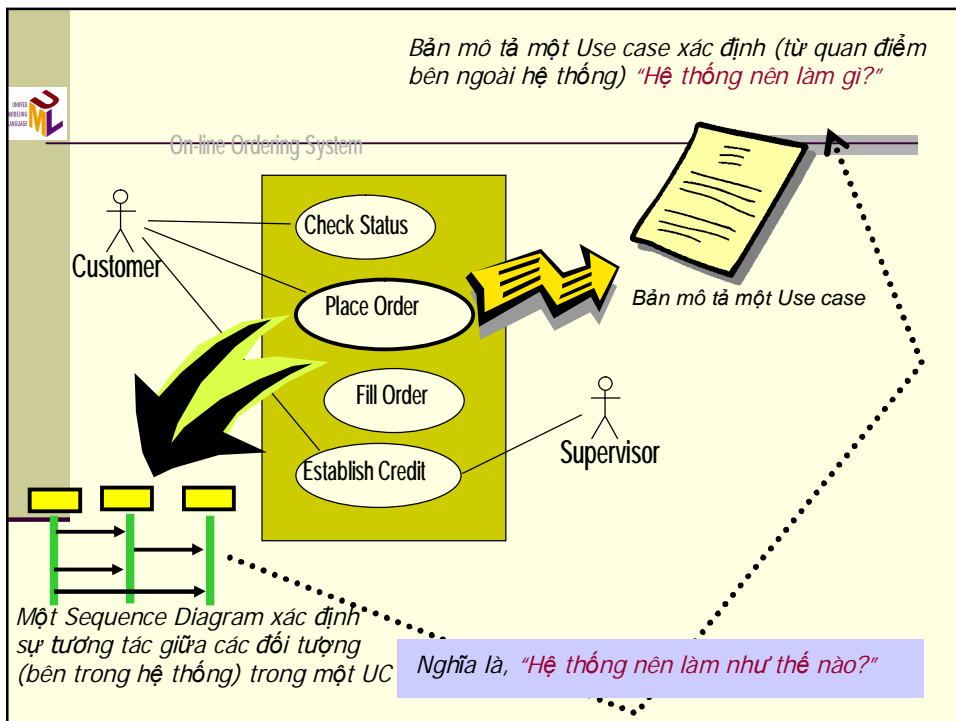
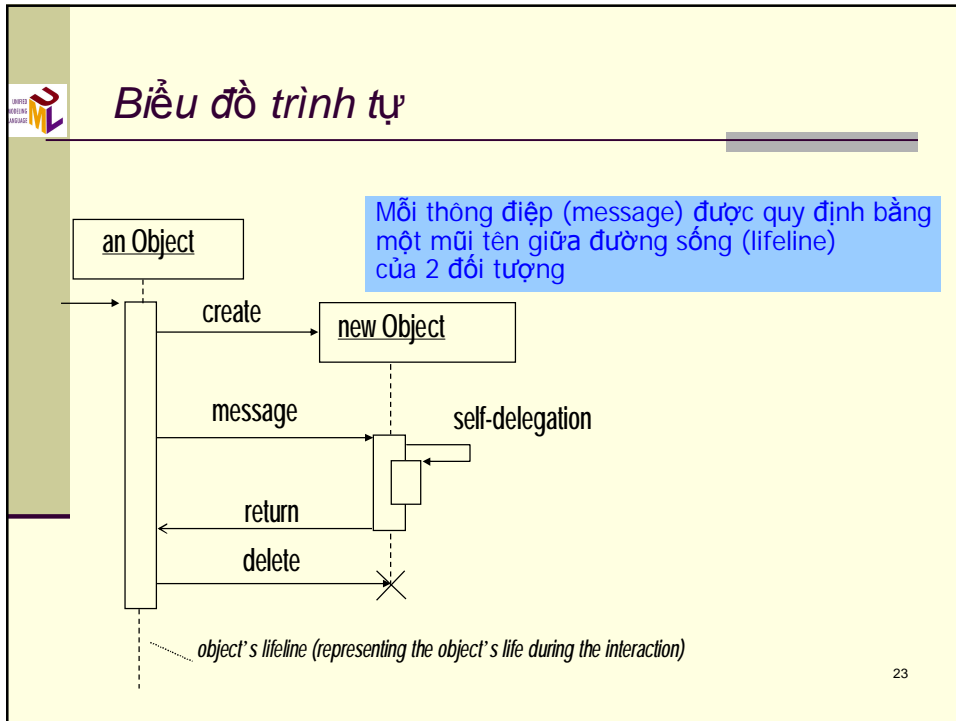
TênĐốiTượng: Lớp

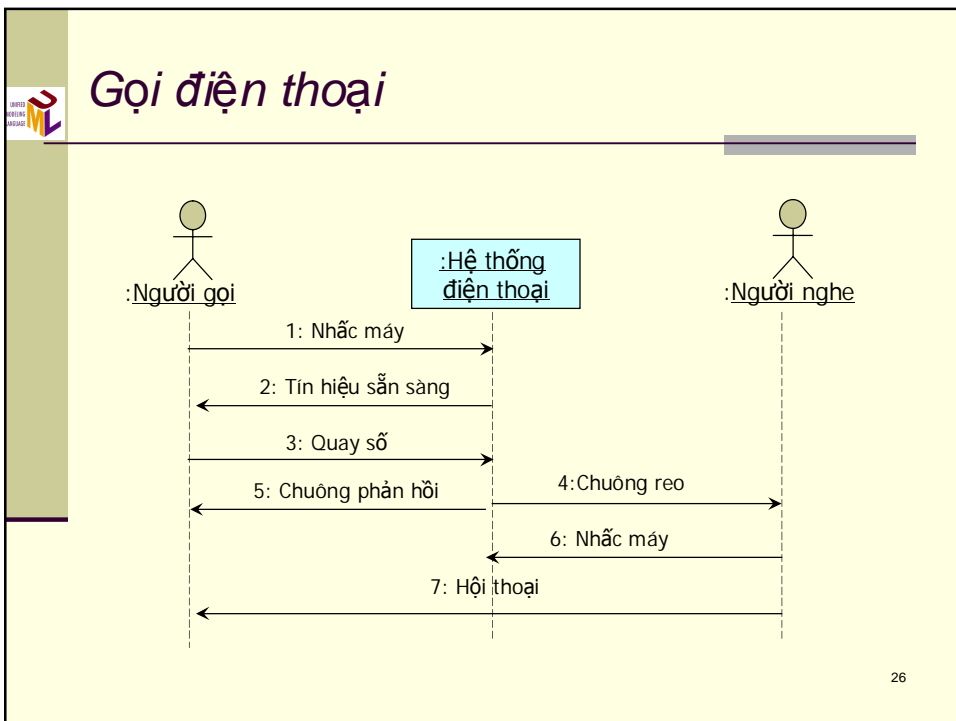
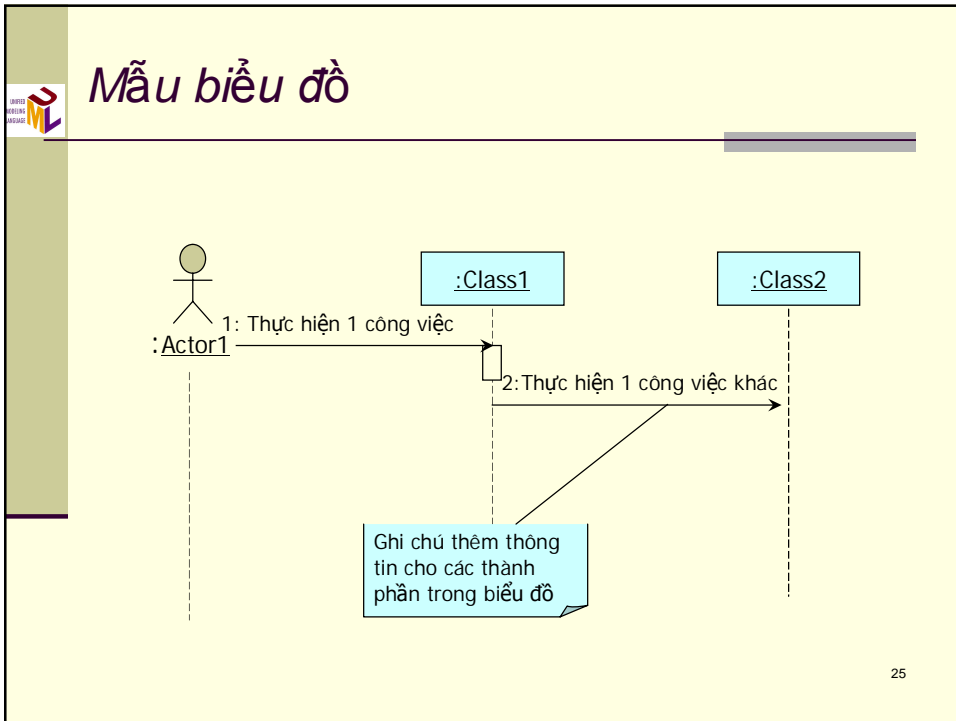
:Lớp

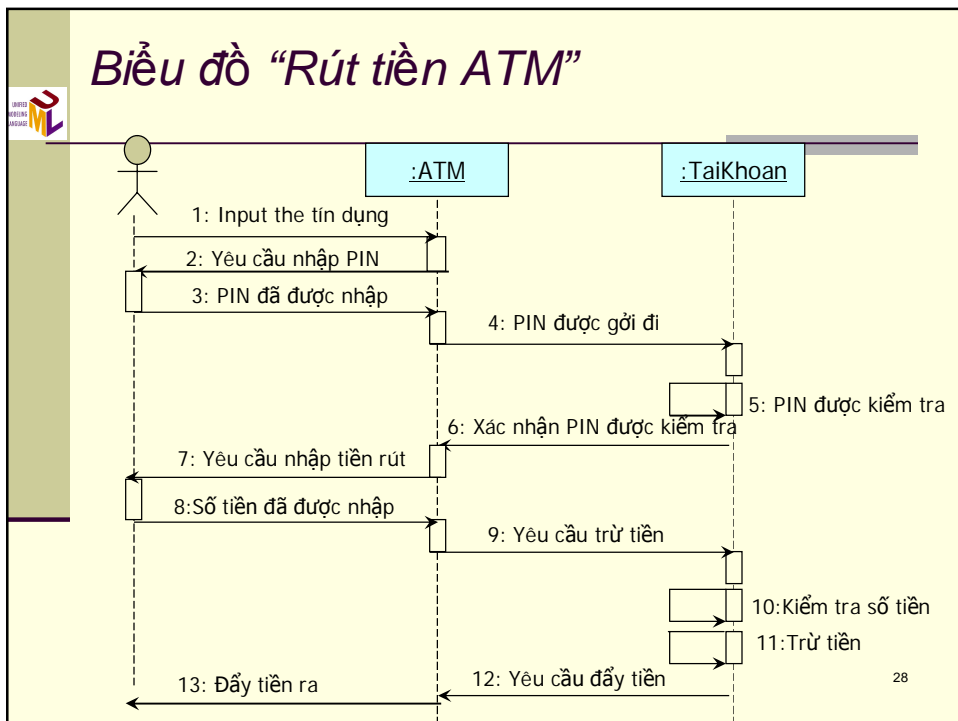
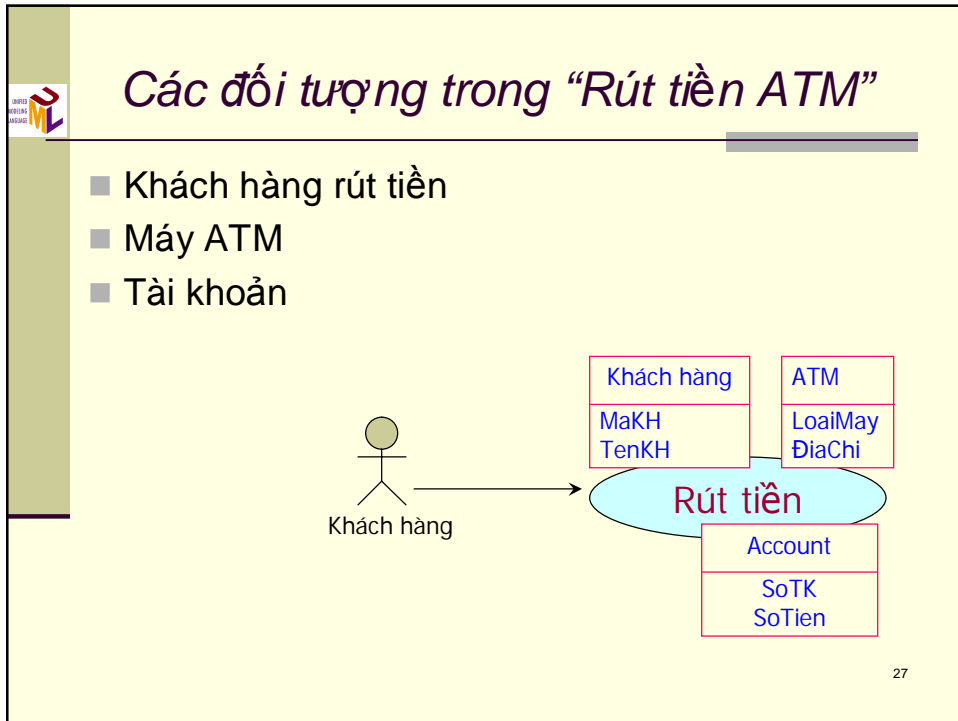
<<Stereotype>>
TênĐốiTượng

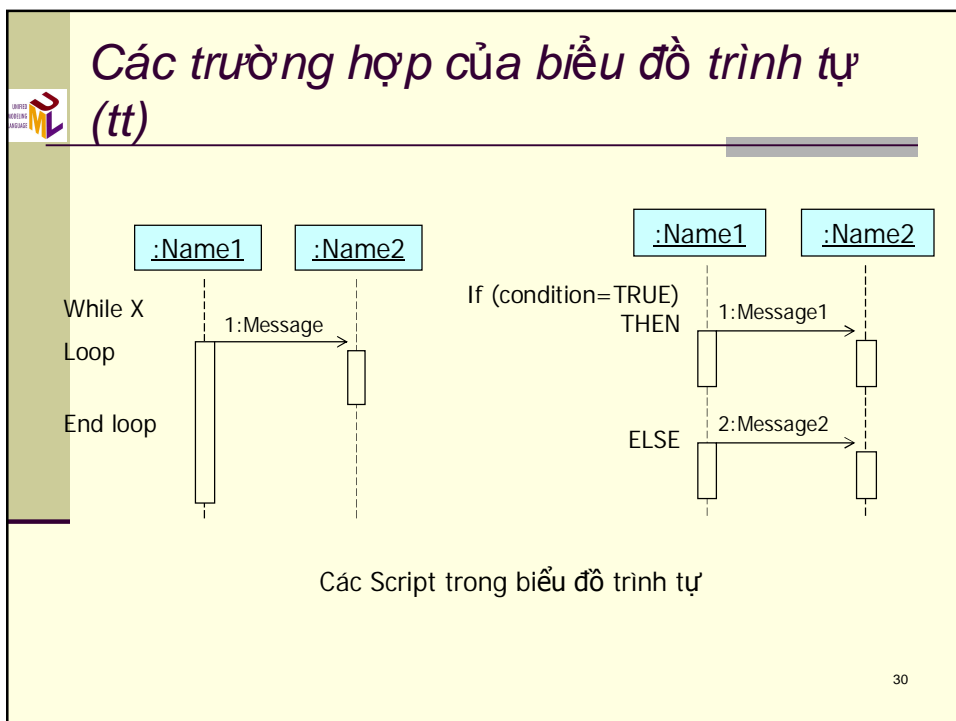
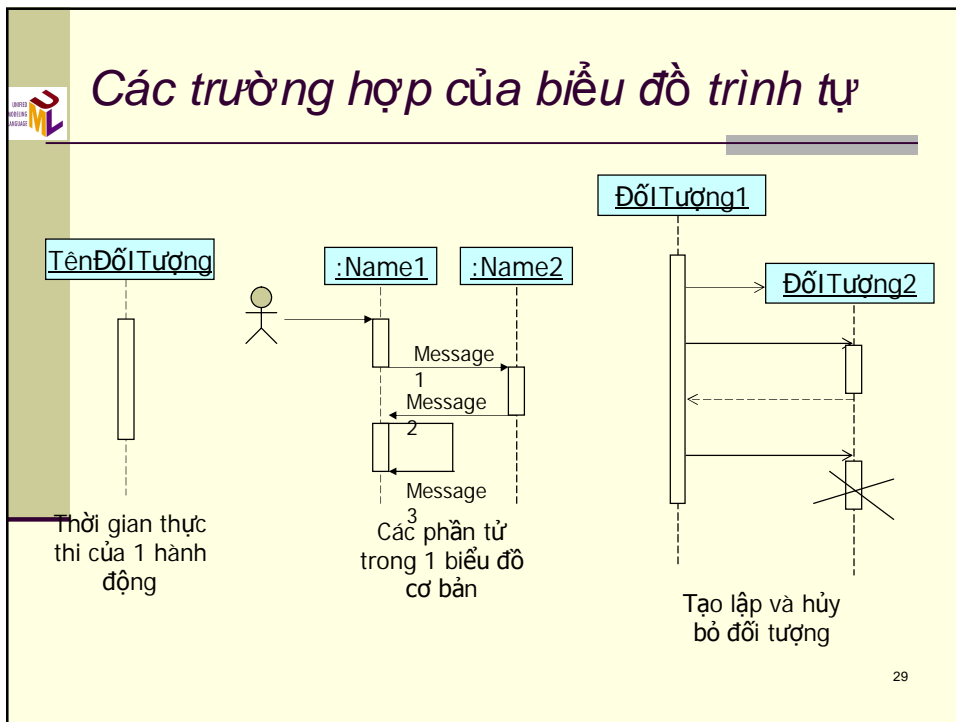
Cách biểu diễn đối tượng

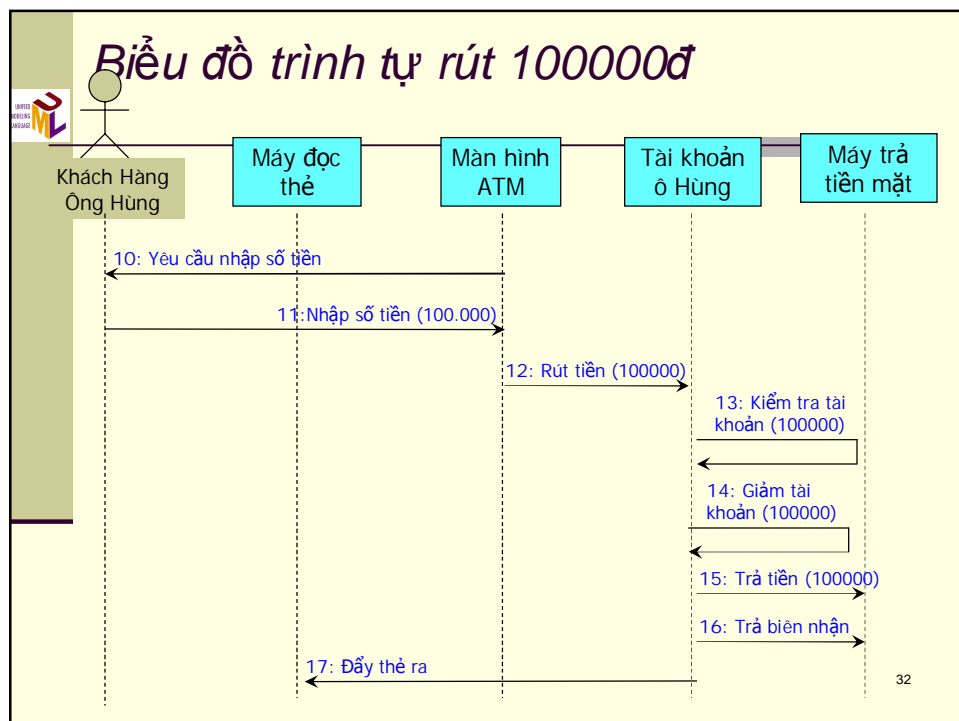
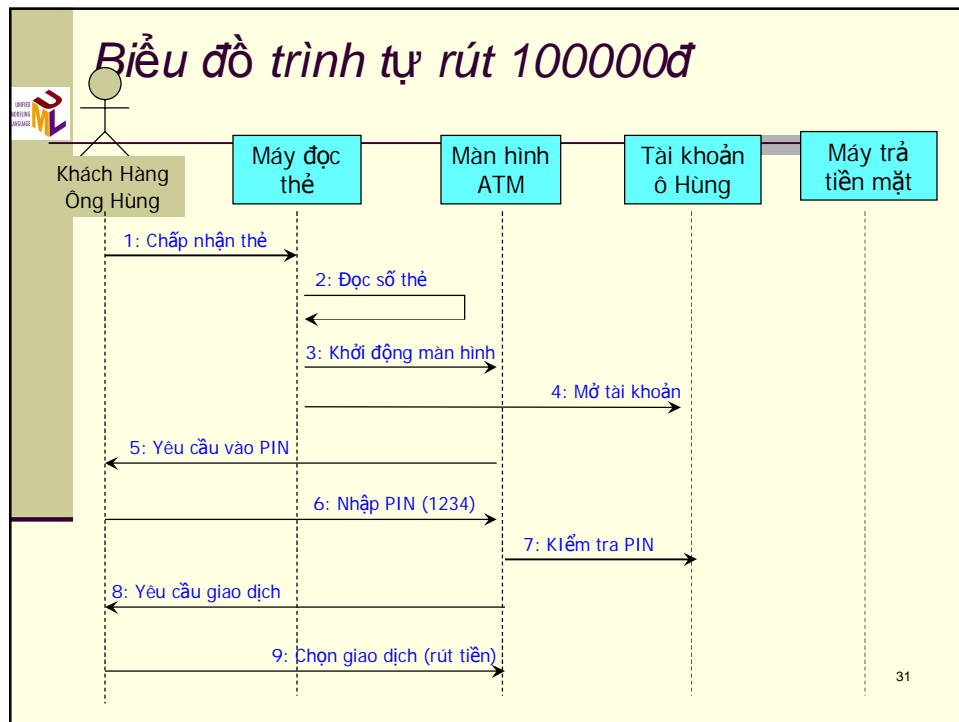
22

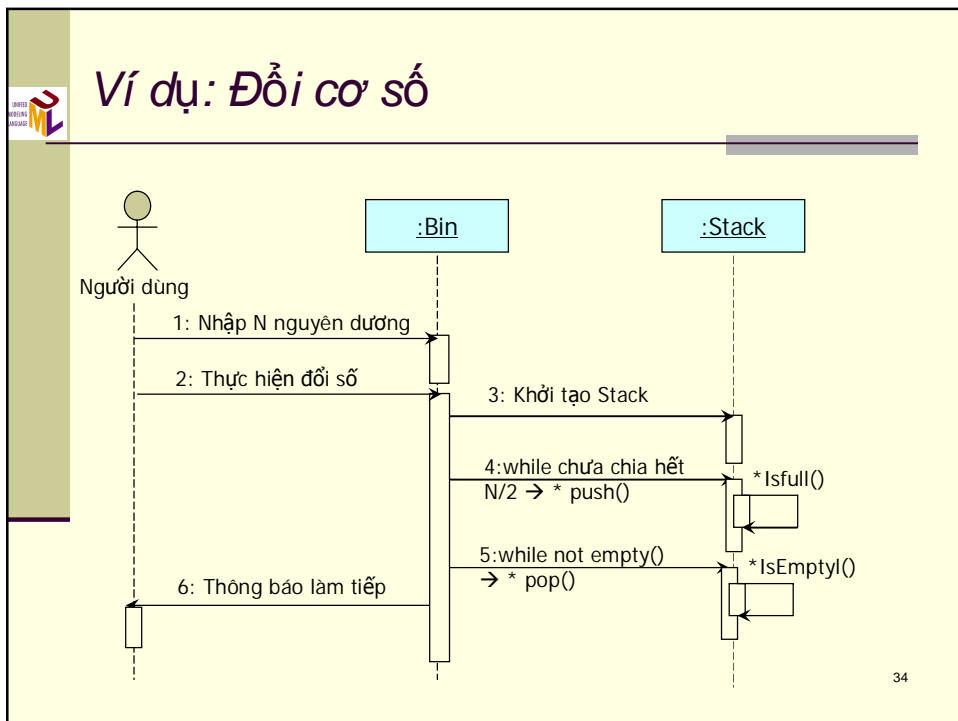
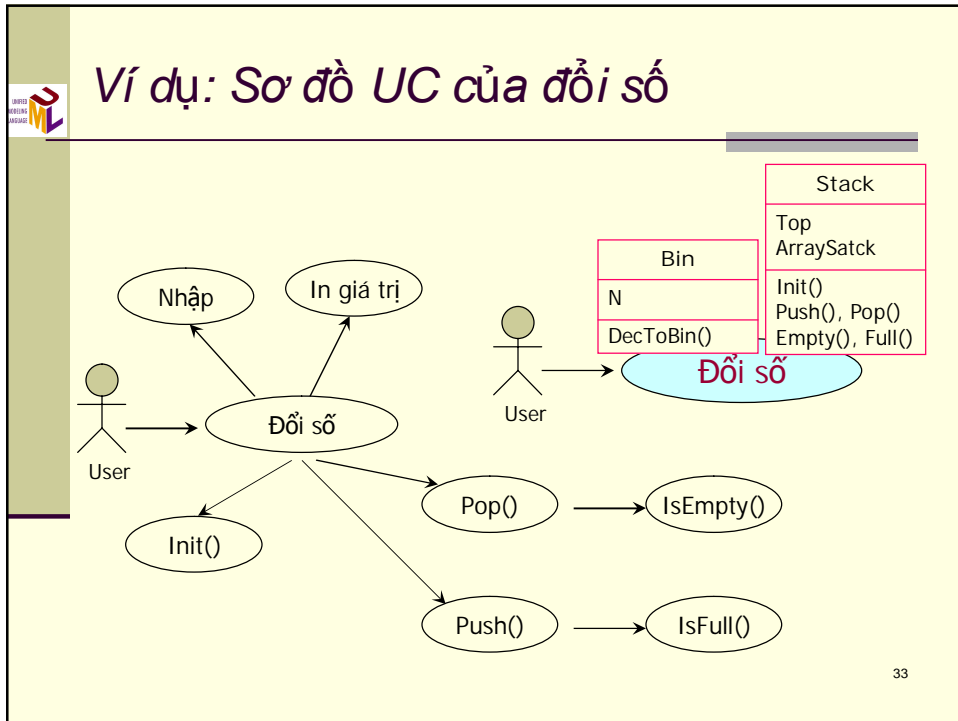


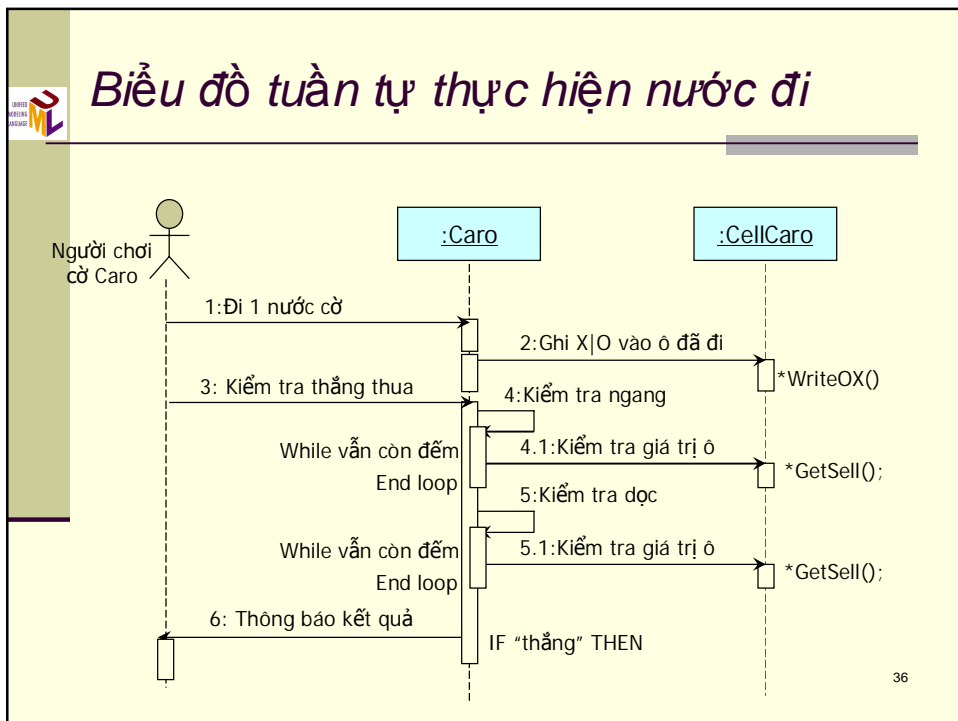
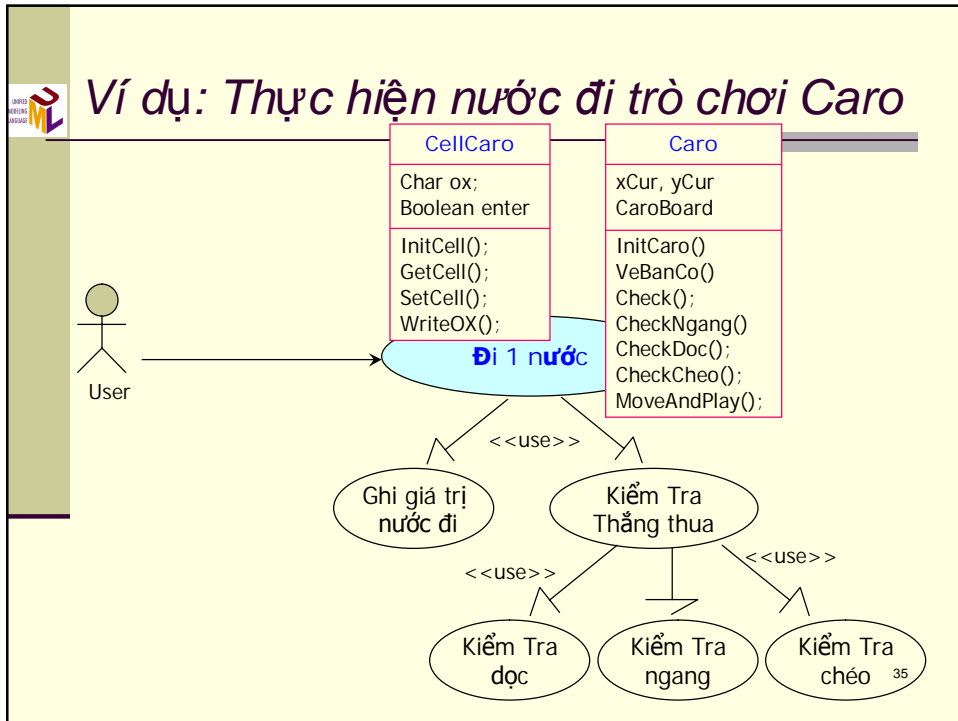


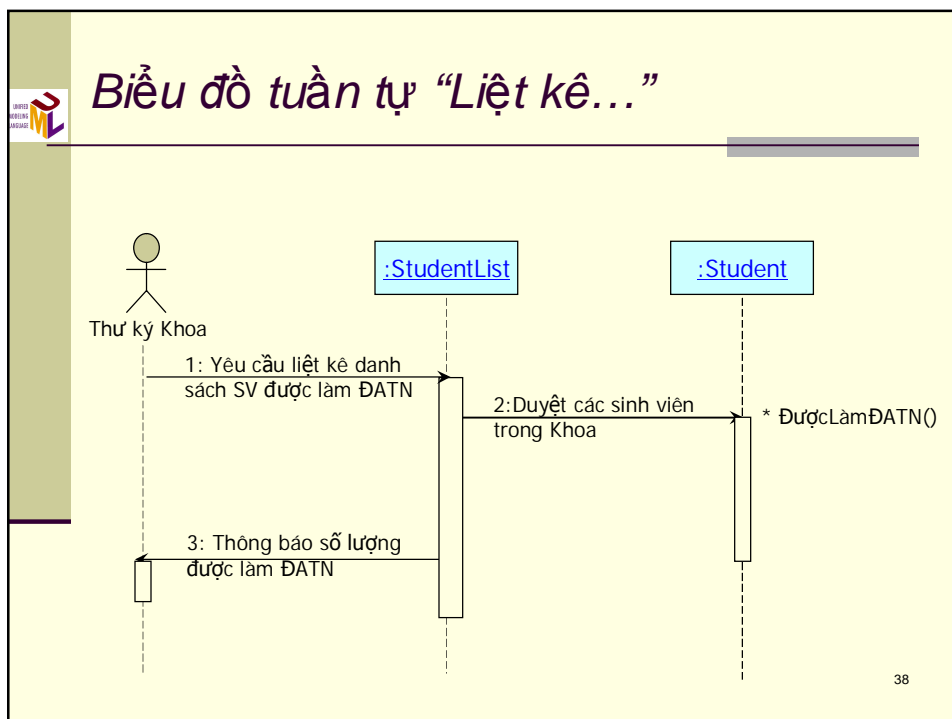
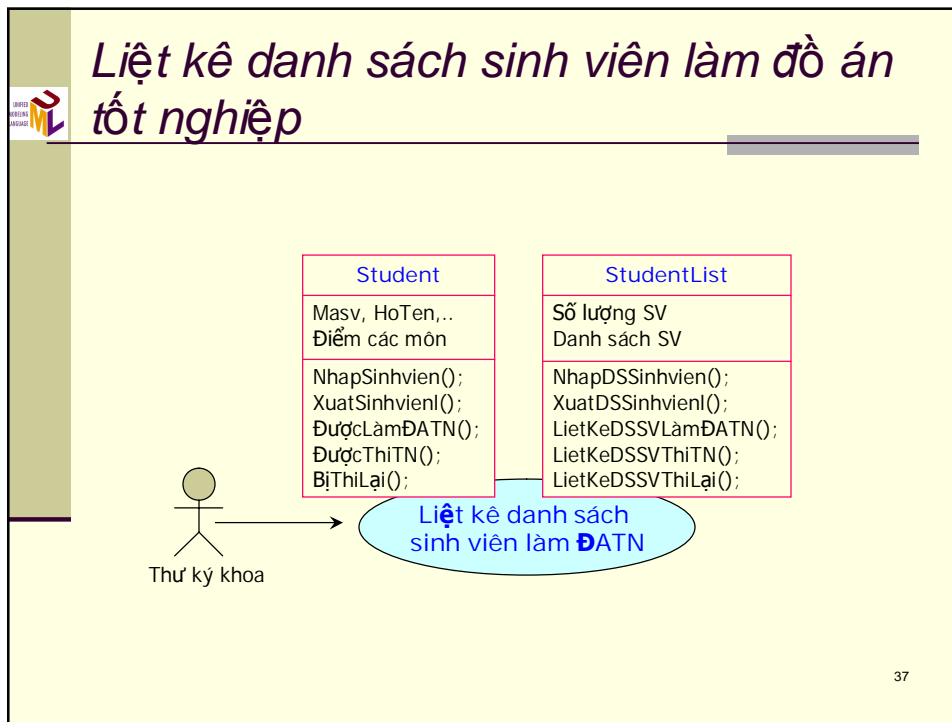


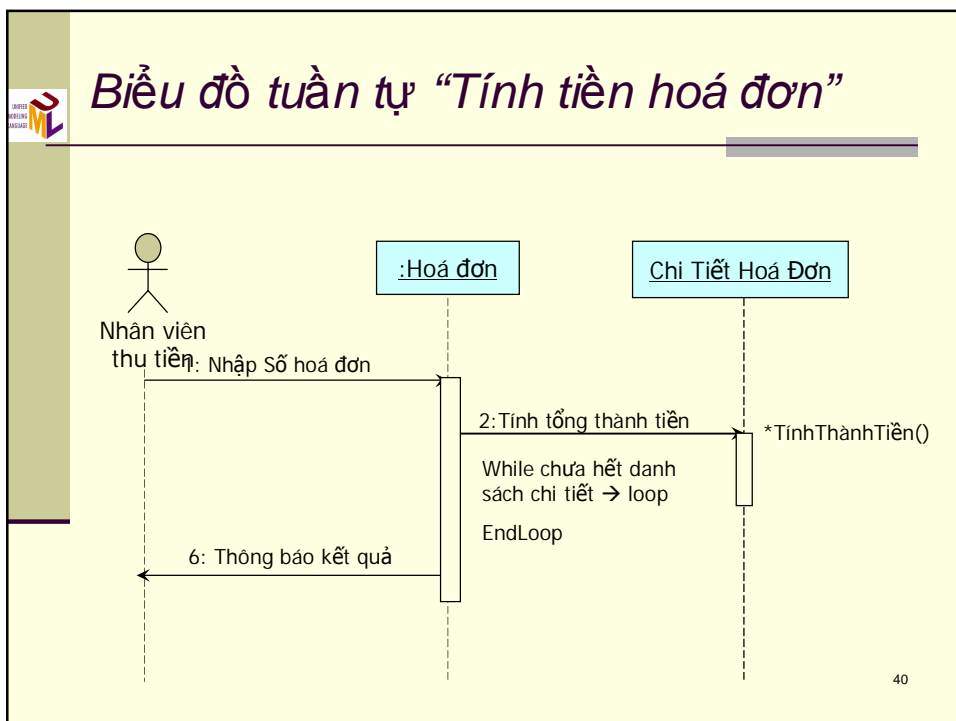
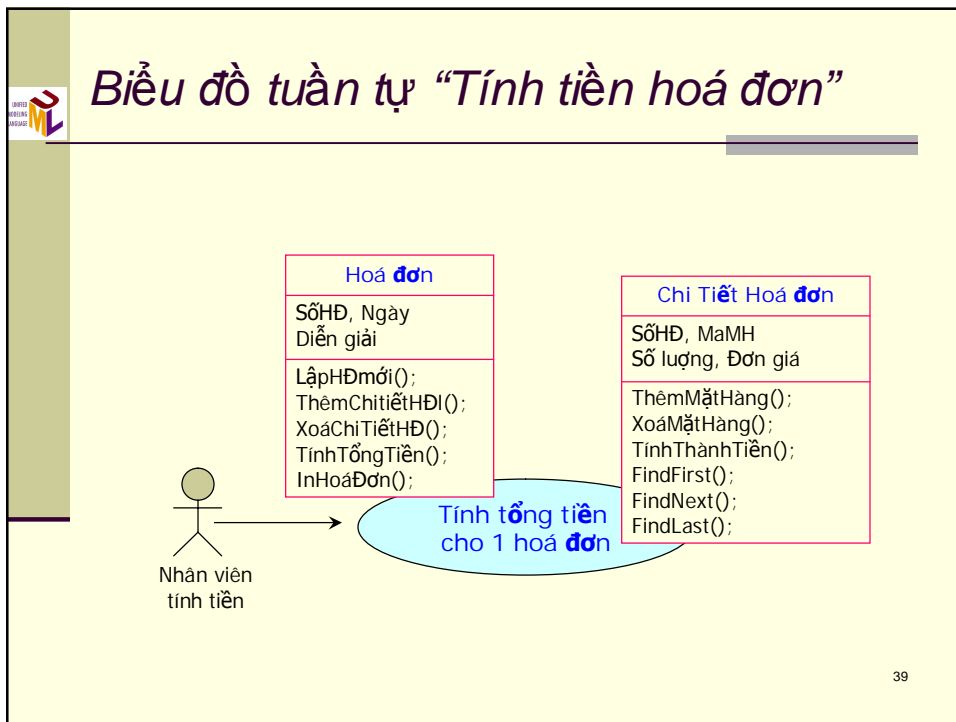


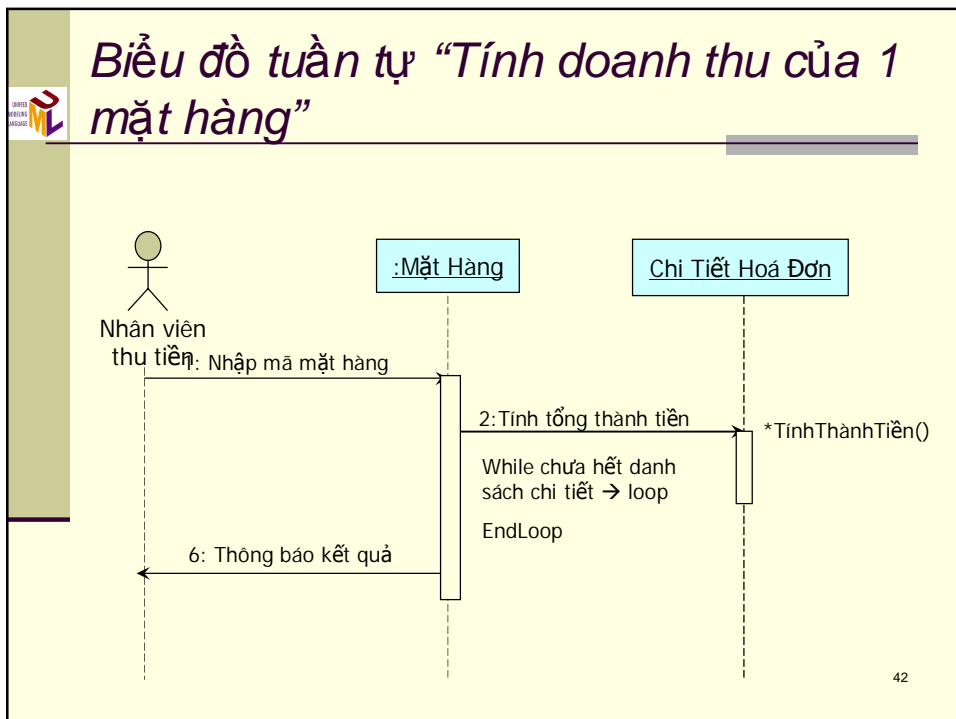
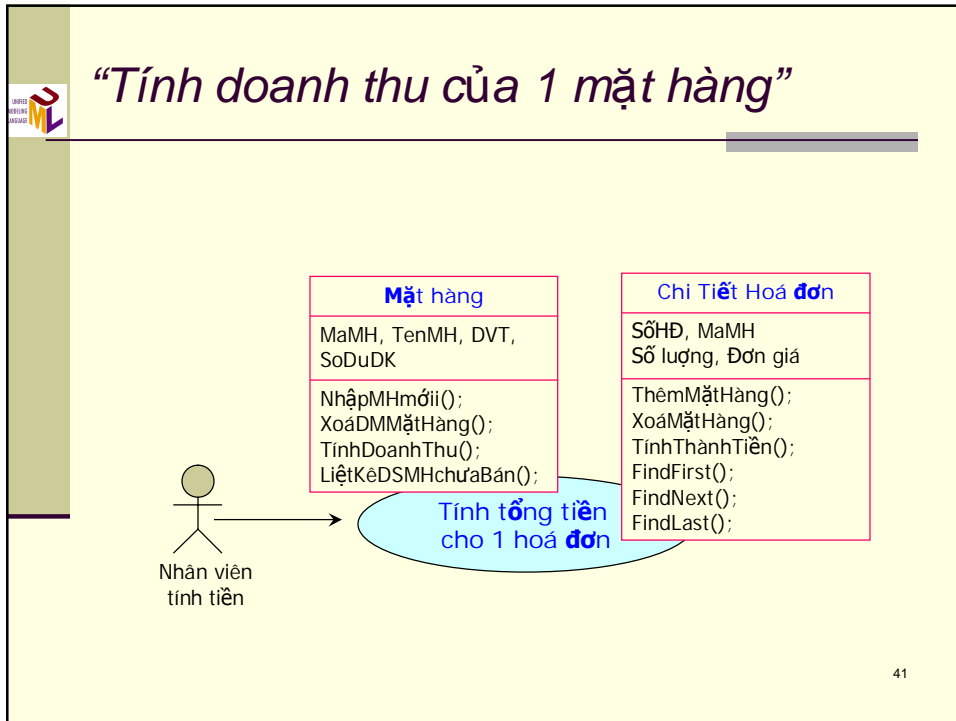












Biểu đồ cộng tác (Collaboration Diagram)

43

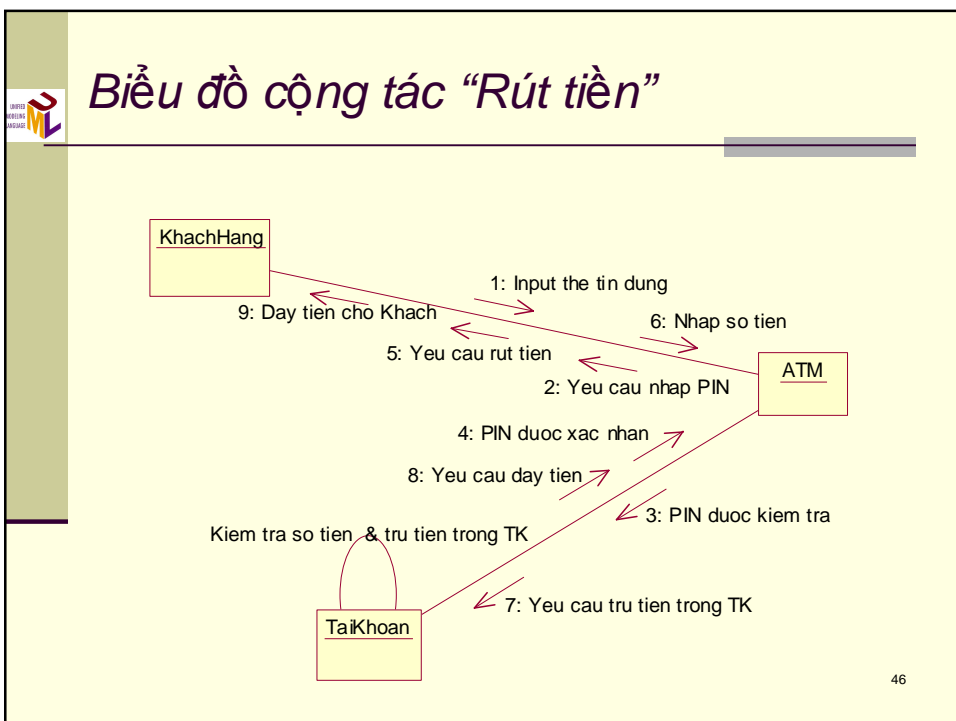
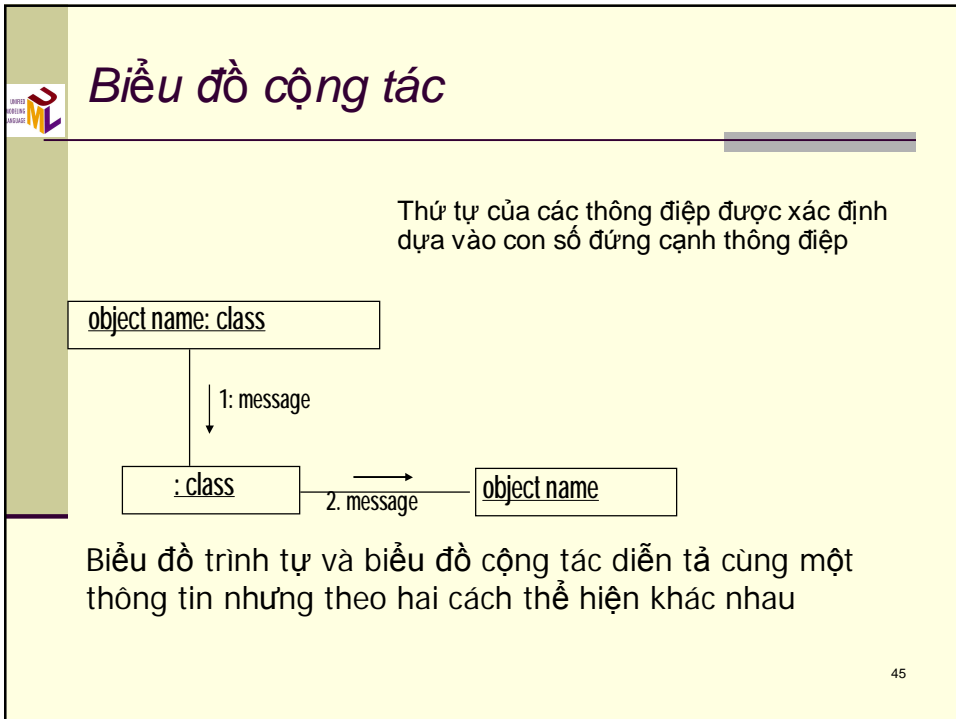
Biểu đồ cộng tác

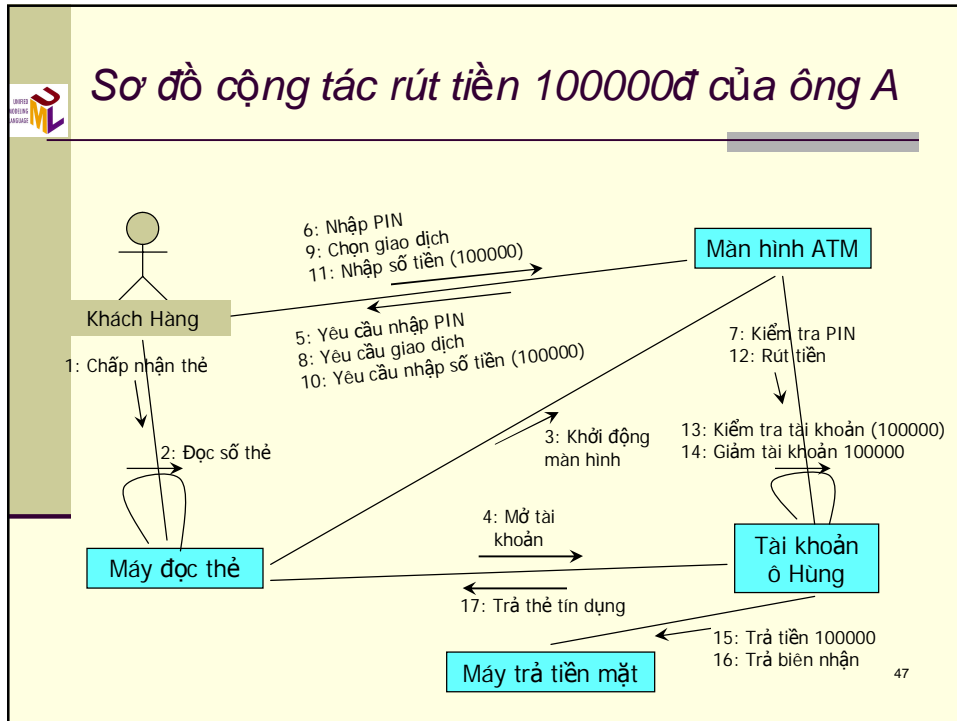
- Phác thảo sơ đồ toàn cảnh luồng sự kiện xuyên qua kịch bản; tập trung nhiều vào quan hệ giữa các đối tượng
- Không quan sát được trình tự thông tin
- Hiện thị được **luồng dữ liệu** (data flows) → chỉ thể hiện khi thật sự cần thiết

```

sequenceDiagram
    participant O1 as Đối tượng 1
    participant O2 as Đối tượng 2
    O1->>O2: Thông điệp  
Dữ liệu A
    O2-->>O1: Dữ liệu B
  
```

44

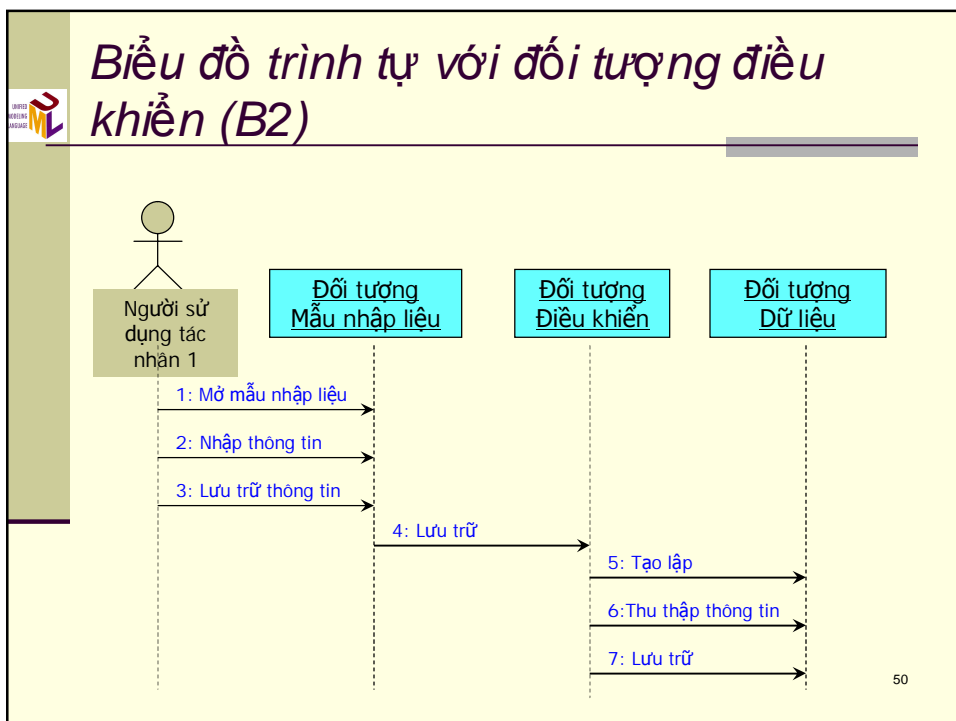
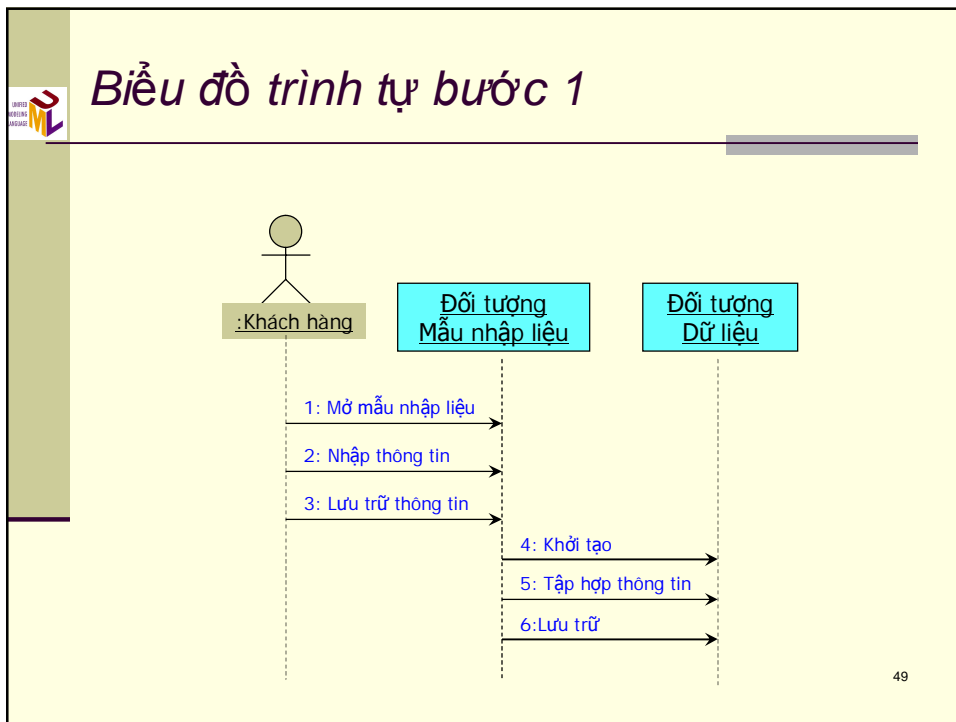


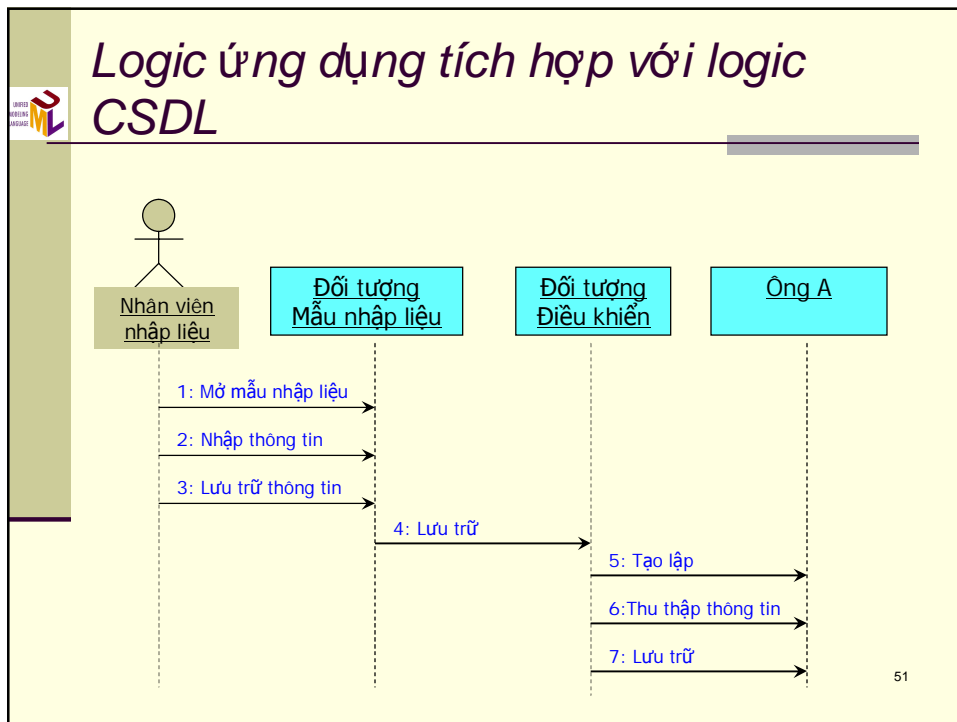


Kỹ thuật xây dựng biểu đồ tương tác

- Hai bước tạo lập biểu đồ:
 - B1: Chỉ tập trung thông tin liên quan đến khách hàng; không ánh xạ ngay thông điệp thành thao tác và đối tượng thành lớp. → biểu đồ này chỉ giành cho nhà phân tích, khách hàng
 - B2: Bổ sung chi tiết hơn → dành cho người phát triển hệ thống, và các thành viên khác

48





51

Demo Hệ thống bán hàng - UC “Nhập đơn hàng mới”

- Tài liệu của UC “Nhập đơn hàng mới”
 - Người bán hàng bổ sung đơn hàng mới
 - Người bán hàng thử bổ sung đơn hàng nhưng 1 mặt hàng nào đó đã hết
 - Người bán hàng thử bổ sung đơn hàng nhưng không ghi được vào CSDL vì lỗi

52

