

# Chương 7

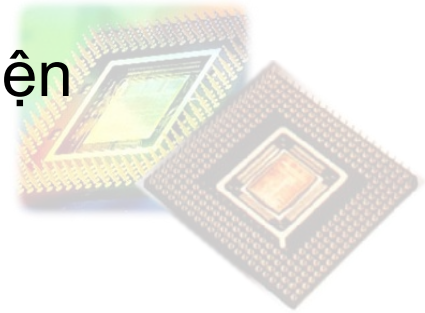
## Một số vấn đề về thiết kế giao diện



**GVLT: Phạm Thi Vương**

# Nội dung

- ❖ Tầm quan trọng của giao diện
- ❖ Thiết kế giao diện hướng đối tượng
- ❖ Một số tính năng trong thiết kế giao diện
- ❖ Thiết kế giao diện nhập
- ❖ Thiết kế giao diện xuất
- ❖ Thiết kế giao diện đối thoại



# Tầm quan trọng của giao diện



# tầm quan trọng của giao diện

**Multimedia**



**Giao dịch điện tử**



**Tài liệu điện tử**

**Giao diện**

**Xử lý thông tin**



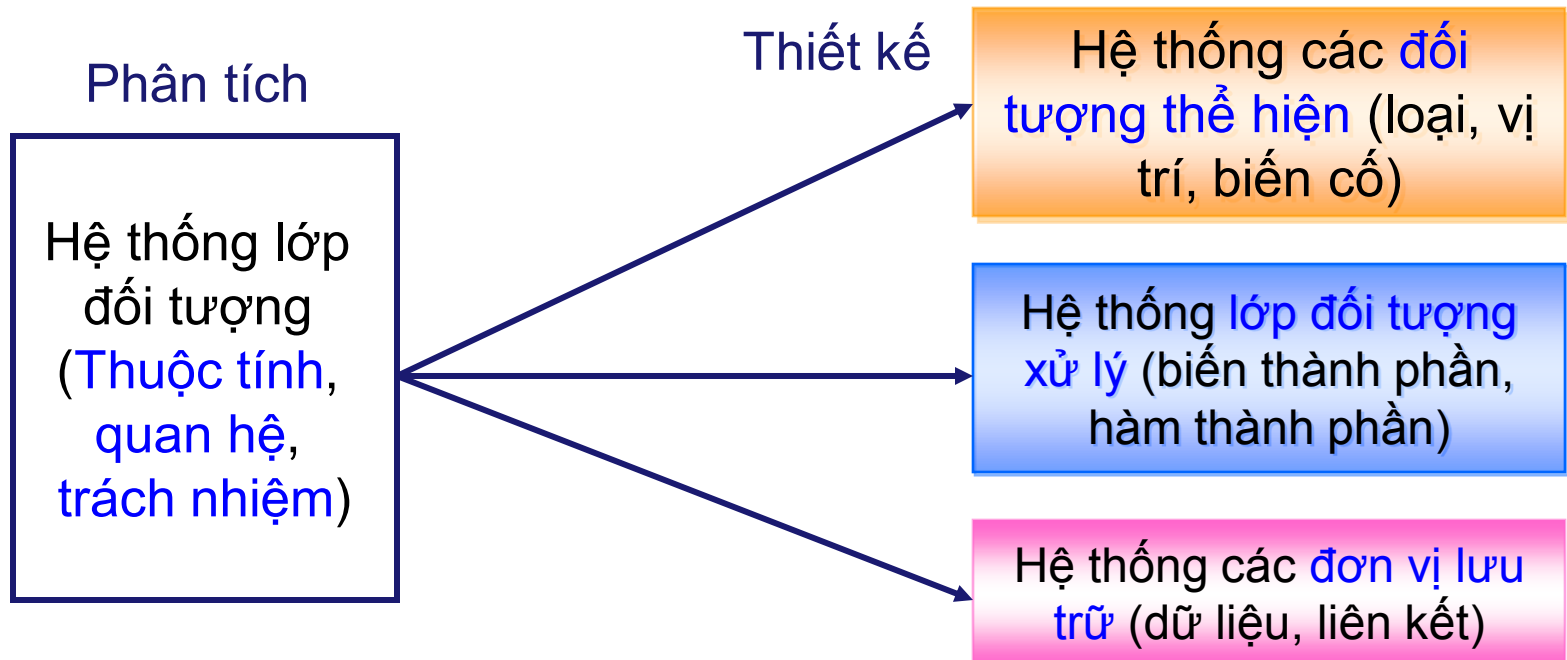
**Tìm kiếm thông tin**



# Thiết kế giao diện (1)

## ❖ Mục tiêu:

- **Mô tả chi tiết** cách thức giao tiếp giữa đối tượng và người dùng trong quá trình thực hiện các nghiệp vụ liên quan.





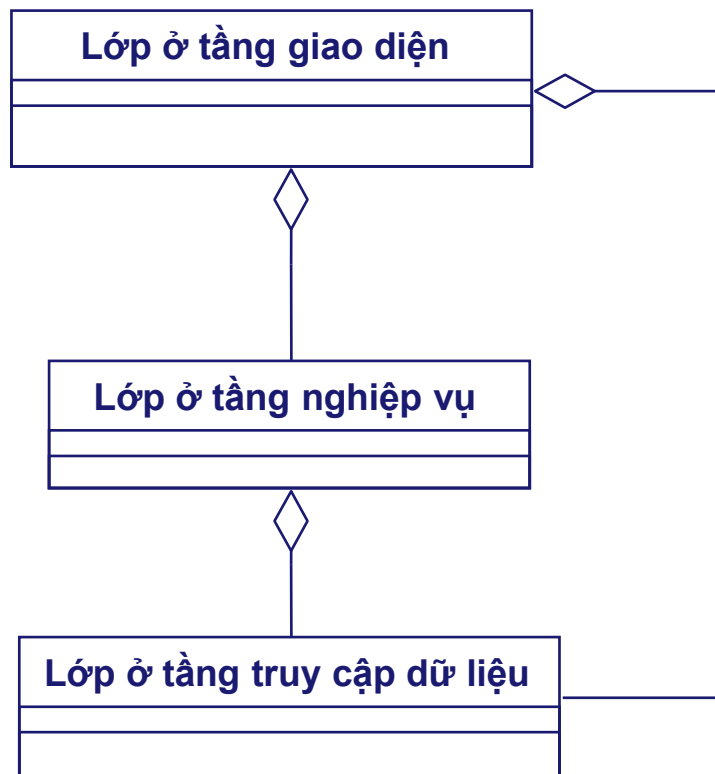
# Thiết kế giao diện (2)

- ❖ Thiết kế giao diện của đối tượng:
  - ~ **Ánh xạ** các thuộc tính của đối tượng vào các đối tượng thể hiện (control)
  - ~ Xác định **loại**, **vị trí**, **biến cố** phải xử lý của các đối tượng thể hiện



# Thiết kế lớp tầng giao diện

- ❖ Xác định các đối tượng ở tầng giao diện
  - Xác định sự liên kết giữa các đối tượng giao diện





# Thiết kế lớp tầng giao diện

## ❖ Tạo mẫu giao diện

- Tạo các đối tượng giao diện (như là các button, các vùng nhập liệu,...)
- Liên kết và gán các hành vi hoặc hành động thích hợp tới các đối tượng giao diện này và các sự kiện của nó
- Sử dụng một công cụ thiết kế giao diện cụ thể





# Thiết kế tầng giao diện hệ thống ATM

## ❖ Xác định các lớp

KháchHàngGD

Biểu diễn giao diện tương tác giữa khách hàng và use case **Đăng nhập, Đăng nhập không hợp lệ**

GiaoDichGD

Biểu diễn tương tác giữa khách hàng và use case **Rút tiền, Gửi tiền**

TàiKhoảnGD

Biểu diễn tương tác giữa khách hàng và use case **Truy vấn thông tin tài khoản**

MáyATMKhởiĐộngGD

Biểu diễn tương tác giữa nhân viên vận hành và use case **Khởi động hệ thống**

# Thiết kế tầng giao diện hệ thống ATM

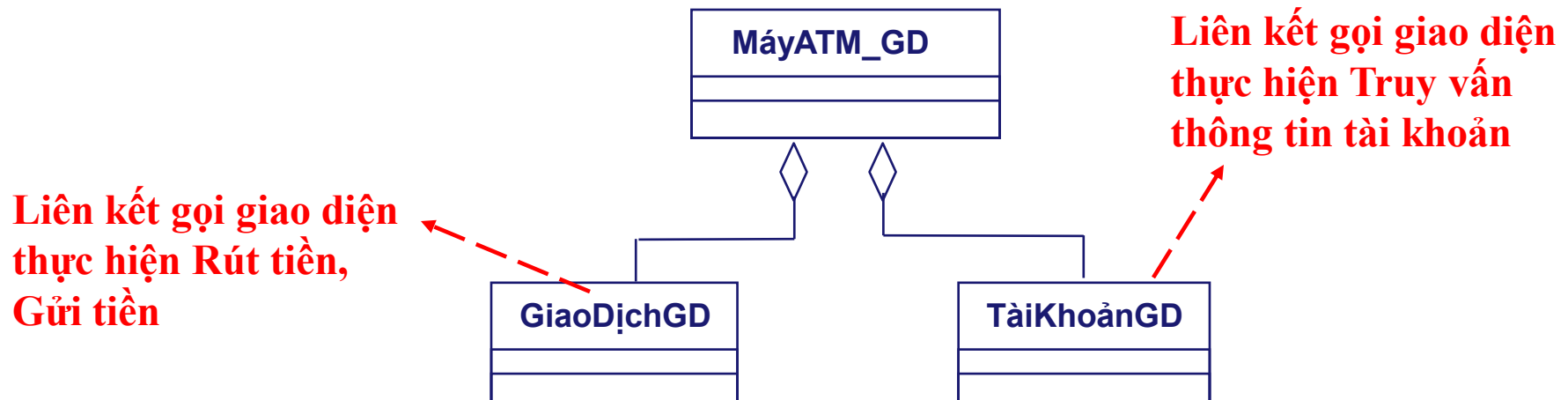
- ❖ Xác định các lớp đối tượng giao diện điều khiển: toolbar, menu, form điều khiển,...

❖ Ví dụ:



**Đối tượng giao diện điều khiển chính hoạt động giao diện của máy ATM**

- Xác định liên kết tới các lớp giao diện đang tồn tại



# Thiết kế tầng giao diện hệ thống ATM

- ❖ Thiết kế mẫu giao diện:
  - KháchHàngGD

The image shows a screenshot of an ATM login window titled "Dang nhap". The interface includes a password input field with the prompt "Nhập mật khẩu gồm bốn ký số:" and four asterisks. Below the input field are two buttons: "Đồng ý" and "Huỷ bỏ". To the right of these buttons is a numeric keypad with digits 0-9 and a backspace key. Red dashed circles are drawn around the password input field, the "Đồng ý" button, and the entire numeric keypad area.

# Thiết kế tầng giao diện hệ thống ATM

- ❖ Thiết kế mẫu giao diện:
  - MáyATM\_GD

The image shows a mockup of an ATM interface. At the top, a blue header bar contains the text 'Ngân hàng ABC - Hệ thống ATM'. Below this, a large beige rectangular area contains the main text. The text 'Chào mừng các bạn đến với hệ thống ATM ngân hàng ABC' is displayed in a large, dark blue font and is enclosed within a double-lined maroon border. Below this, the instruction 'Hãy chọn một trong những nút sau đây để thực hiện dịch vụ' is written in a purple font. At the bottom of the beige area, there is a horizontal row of four buttons: 'Rút tiền', 'Gửi tiền', 'Xem tài khoản', and 'Thoát'. The 'Rút tiền' button is highlighted with a dashed yellow border, and a red dashed oval encircles all four buttons.

Ngân hàng ABC - Hệ thống ATM

Chào mừng các bạn đến với hệ thống ATM ngân hàng ABC

Hãy chọn một trong những nút sau đây để thực hiện dịch vụ

Rút tiền   Gửi tiền   Xem tài khoản   Thoát

# Thiết kế tầng giao diện hệ thống ATM

- ❖ Thiết kế mẫu giao diện:
  - GiaoDichGD (Rút tiền)

**Thực hiện giao dịch**

☒ Rút tiền ☐ Gửi tiền

Số dư tài khoản hiện nay: 80755000

Nhập số tiền cần rút: 2500000

**Rút tiền** **Đóng**

7 8 9  
4 5 6  
1 2 3  
0 <-

# Thiết kế tầng giao diện hệ thống ATM

- ❖ Thiết kế mẫu giao diện:
  - GiaoDichGD (Gửi tiền)

**Thực hiện giao dịch**

Rút tiền   **Gửi tiền**

Số dư tài khoản hiện nay: 80755000

Nhập số tiền cần gửi: 4000000

**Gửi tiền**   **Đóng**

7 8 9  
4 5 6  
1 2 3  
0 <-

# Thiết kế tầng giao diện hệ thống ATM

- ❖ Thiết kế mẫu giao diện:
  - TàiKhoảnGD

**Xem thông tin tài khoản**

Họ:

Tên:

Số tài khoản

Loại tài khoản:

Số dư tài khoản:

**Đóng**



# Thiết kế tầng giao diện hệ thống ATM

## ❖ Xác định method

- Use case Đăng nhập

Đăng nhập

Nhập mật khẩu gồm bốn ký số:

\*\*\*\*

Đồng ý Huỷ bỏ

7 8 9

4 5 6

1 2 3

0 <-

Sự kiện	Hành động
Đưa thẻ vào máy	hiển thị giao diện đăng nhập (KháchHàngGD)
Khách hàng chọn đồng ý	<ul style="list-style-type: none"><li>-kiểm tra mật khẩu (KháchHàng)</li><li>-hiển thị giao diện điều khiển chính (MáyATM_GD)</li><li>-thông báo nếu đăng nhập không thành công (KháchHàngGD)</li><li>-đóng giao diện đăng nhập (KháchHàngGD)</li></ul>
Khách hàng chọn huỷ bỏ	đóng giao diện đăng nhập (KháchHàngGD)

KháchHàngGD::+hiểnThị()

KháchHàngGD::-thôngBáo(thôngBáo:String)

KháchHàngGD::+đóng()

MáyATM\_GD::+hiểnThị()

# Thiết kế tầng giao diện hệ thống ATM

## ❖ MáyATM\_GD

Ngân hàng ABC - Hệ thống ATM

Chào mừng các bạn đến với hệ thống ATM ngân hàng ABC

Hãy chọn một trong những nút sau đây để thực hiện dịch vụ

(1)

Rút tiền

(2)

Gửi tiền

(3)

Xem tài khoản

(4)

Thoát

Sự kiện	Hành động
Chọn nút rút tiền (1)	hiển thị giao diện rút tiền (GiaoDichGD)
Chọn nút gửi tiền (2)	hiển thị giao diện gửi tiền (GiaoDichGD)
Chọn nút xem tài khoản (3)	hiển thị giao diện xem thông tin tài khoản (TaiKhoanGD)
Chọn nút thoát (4)	đóng giao diện chính (MáyATM_GD)

GiaoDichGD::+hiểnThị(loạiGD:String)

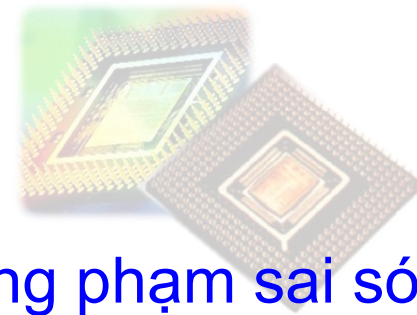
TaiKhoan::+hiểnThị()

MáyATM\_GD::+đóng()

# Tính dễ sử dụng (1)

## ❖ Tính thân thiện:

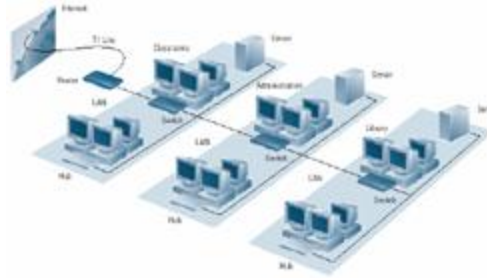
- Chức năng **dễ hiểu**
- Phát hiện ngay **sai sót**
- Dự trù sẵn phản ứng khi **người sử dụng phạm sai sót**
- Đủ **uyển chuyển**
- Trình tự khai thác có **tự nhiên** hay không?
- **Câu hỏi** đối với người sử dụng:
  - Tôi đang ở đâu? Tôi đã đến đây như thế nào?
  - Tôi có thể làm gì tại đây?
  - Sau giao diện này, tôi có thể đi đến đâu?



# Tính dễ sử dụng (1)

## ❖ Tính “ergonomic”:

- Màu sắc
- Vị trí
- Cách giao tiếp hệ thống



# Tính nhất quán (1)

## ❖ Chuẩn về dữ liệu:

- Tên gọi.
- Chiều dài.
- Kiểu.
- Cách trình bày.

## ❖ Chuẩn về mã:

- Độc lập với việc Tin học hóa, có ý nghĩa về mặt nghiệp vụ => xem như dữ liệu bình thường
- Do yêu cầu của việc Tin học hóa => Không nên làm rối cho người sử dụng



# Tính nhất quán (2)

## ❖ Chuẩn về cấu trúc hệ thống:

- Cách trình bày thực đơn
- Cách trình bày các thành phần trên màn hình
- Cách xử lý trên màn hình



## ❖ Chuẩn về sưu liệu:

- Hướng dẫn trực tuyến
- Hướng dẫn trong tài liệu



# Các thành phần của giao diện





# Thiết kế giao diện nhập liệu (1)

- ❖ Thứ tự nhập liệu **trực quan**
- ❖ Có tính **thẩm mỹ**
- ❖ **Tránh** tình trạng cổ chai nhưng vẫn cho phép nhiều người cùng nhập: tận dụng xử lý trên màn hình, tránh truy cập dữ liệu thường xuyên
- ❖ **Tránh** tạo **cơ hội** cho người sử dụng phạm lỗi/sơ xuất
- ❖ **Tránh** thêm những công đoạn (thao tác) thừa
- ❖ Quy trình nhập **đơn giản, tự nhiên nhất**
- ❖ **Tận dụng** những bước xử lý trên màn hình
- ❖ Trình bày:
  - Phải đảm bảo thói quen xử lý chứng từ gốc



# Thiết kế giao diện nhập liệu (2)

❖ Phát hiện **sai sót** và kiểm tra ràng buộc toàn vẹn

- Kiểm tra ngay?
- Kiểm tra cuối màn hình?
- Kiểm tra cuối kỳ khai thác?

=> Phải quan sát **thói quen của người sử dụng**

❖ **Thói quen phải tôn trọng**

- **Quen** với **phím enter** khi nhập liệu

❖ Thói quen **chưa hợp lý hoặc mâu thuẫn** với kỹ thuật

=> Phải trao đổi, thuyết phục và thống nhất với NSD

# Thiết kế giao diện nhập liệu (3)

## ❖ Kỹ thuật bổ sung thông tin:

- Hướng dẫn sử dụng
- Thuộc tính đối tượng
- Trạng thái đối tượng
- Quan hệ của đối tượng
- Quá trình hoạt động của đối tượng

## ❖ Kỹ thuật bổ sung thao tác:

- Di chuyển
- Chọn cách xem nội dung
- Xem chi tiết
- Phím nóng



# Thiết kế giao diện nhập liệu (4)

## ❖ Kỹ thuật tăng tốc thao tác:

- Dùng giá trị định sẵn
- Chuyển ô nhập liệu thành cột nhập liệu
- Dùng giá trị thay thế...

## ❖ Kỹ thuật xử lý lỗi:

- Thông báo lỗi
- Cơ hội sửa lỗi hoặc nhắc nhở
- Hạn chế lỗi
- Cấm tuyệt đối lỗi,...



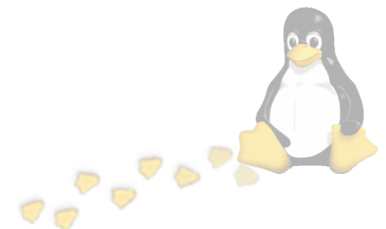
# Thiết kế giao diện xuất (1)

## ❖ Nội dung:

- Dữ liệu trong HTTT
- Dữ liệu tính toán
- Dữ liệu vừa được nhập vào...

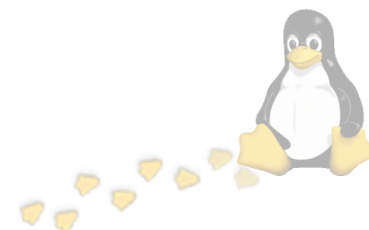
## ❖ Ai sẽ sử dụng nội dung kết xuất:

- Đối tượng trong HTTT: Dùng kết xuất cho mục tiêu gì?
- Đối tượng ngoài môi trường: Muốn đưa nội dung gì bên ngoài?



# Thiết kế giao diện xuất (2)

- ❖ Khối lượng dữ liệu xuất hiện trên kết xuất
- ❖ Khi nào thực hiện kết xuất đó?
- ❖ Kết xuất ra dạng gì?
  - Màn hình
  - Giấy in
  - File theo định dạng nào?
  - ...



# Thiết kế giao diện xuất (3)

## ❖ Trình bày bảng biểu:

- Nếu dữ liệu nhiều thì lấy những **nội dung** gì?
- **Cách bố trí nội dung** theo cột/dòng/tiểu cột/ tiểu dòng...
  - **Tổng** các tiểu dòng/tiểu cột
  - Thứ tự trình bày các **tổng trước hay sau thông tin chi tiết**, chữ hoa/thường, thứ tự trình bày dữ liệu
  - **Chấm/phẩy** đối với **số lẻ**, canh lề, số lượng số lẻ...

=> Phải mô phỏng nội dung dữ liệu trong phần thiết kế giao diện, không nên chỉ đưa cho người sử dụng xem những **template** rỗng



# Thiết kế giao diện xuất (4)

## ❖ Trình bày biểu đồ:

- Chỉ chứa dữ liệu tổng hợp, không có dữ liệu chi tiết
- Thể hiện khuynh hướng, so sánh. Không hiệu quả khi cần xác định số liệu cụ thể
- Trình bày biểu đồ dạng nào?



# Thiết kế giao diện đối thoại (1)

## ❖ Đặc điểm:

- Giao diện tương tác
- Giao diện đồ họa
- Thao tác “trực tiếp”
- Nguyên tắc: LOOK and FEEL
- Mô hình WIMP: Window – Icon – Menu – Pointer

## ❖ Nên dùng biểu tượng => chọn lựa biểu tượng thể hiện đúng nội dung mong muốn

- Biểu tượng đi kèm tên gọi ngắn gọn, súc tích và nhất quán



# Thiết kế giao diện đối thoại (2)

## ❖ Cách dùng màu:

- Phân biệt các cửa sổ khác nhau lần lượt được mở ra
- Tạo mối liên hệ giữa các đối tượng thông tin
- Tình trạng khác nhau của đối tượng
- Gây chú ý đặc biệt

## ❖ Trên 1 màn hình nên dùng tối đa 8 màu khác nhau (kể cả màu nền và màu chữ)

## ❖ Các màu phải hòa hợp



# Thiết kế giao diện đối thoại (3)

## ❖ Các mức thiết kế

- Mức ngữ nghĩa: nội dung dữ liệu, nội dung chức năng
- Mức cú pháp: quá trình tương tác đối thoại, kịch bản khai thác diễn ra như thế nào?
- Mức từ vựng: từ ngữ và cách trình bày nội dung ngữ nghĩa



# Thiết kế giao diện đối thoại (4)

## ❖ Mức ngữ nghĩa

- Hệ thống hướng dẫn trực tuyến đi song song với từng chức năng trong hệ thống thực đơn
- Các hộp thoại cần thiết thông báo lỗi/hướng dẫn
- Dựa vào hệ thống thực đơn để xác định các giao diện đối thoại
- Gây chú ý nhưng không được làm NSD mệt mỏi
- Nhất quán
- Giá trị mặc định (câu trả lời thường hay xảy ra nhất)
- Nội dung thông báo phải thể hiện đúng nội dung phản ứng của hệ thống
- Mức ngữ nghĩa tốt => Có thể dễ dàng thay đổi ngôn ngữ



# Thiết kế giao diện đối thoại (5)

## ❖ Mức cú pháp

- Chọn kiểu đối thoại và kiểu điều khiển đối thoại

## ❖ Kiểu đối thoại

- Hỏi – Trả lời
- Thực đơn
- Mẫu biểu để điền vào
- Ngôn ngữ lệnh nhập qua bàn phím
- Dùng các phím chức năng
- Ngôn ngữ tự nhiên
- Thao tác trực tiếp



# Thiết kế giao diện đối thoại (6)

## ❖ Kiểu điều khiển đối thoại

- Vẽ ra cây câu hỏi và trả lời
- Đến được nhóm chức năng I theo những con đường nào?
- Khi đến nhóm chức năng I theo những con đường khác nhau thì được phép dùng những chức năng con nào?
- Mô phỏng kịch bản khai thác





# Thiết kế giao diện đối thoại (7)

## ❖ Mức từ vựng

- Nên dùng biểu tượng => chọn lựa biểu tượng thể hiện đúng nội dung mong muốn
- Biểu tượng đi kèm tên gọi ngắn gọn, súc tích và nhất quán
- Cách sử dụng các vật thể: ý nghĩa khi nhấn bên trái/phải, nhấn đúp trên mouse...
- Cách di chuyển con trỏ
- Cách dùng màu



# Ví dụ 1

- ❖ Xét phần mềm quản lý bán hàng với chức năng
  - Lập phiếu nhập hàng
  - Lập hóa đơn bán hàng
  - Lập phiếu thu tiền
  - ...
- ❖ Hãy thiết kế màn hình (nhập liệu) lập hóa đơn bán hàng



## Ví dụ 2

- ❖ Xét phần mềm hỗ trợ học sinh tự rèn luyện thi trắc nghiệm Anh văn theo kịch bản sau:
  - Bước 1: Phần mềm phát sinh một đề gồm nhiều câu hỏi, mỗi câu hỏi có nhiều trả lời
  - Bước 2: Phần mềm cho phép học sinh chọn câu hỏi và trả lời tương ứng
  - Bước 3: Khi tất cả các câu hỏi được trả lời hoặc theo yêu cầu của học sinh, phần mềm xuất các đáp án.
- ❖ Hãy lập sơ đồ lớp dạng tóm tắt (chỉ cần xác định các lớp và quan hệ). Thiết kế màn hình giao diện.

## Ví dụ 2

### ❖ Cách 1:

THI TRẮC NGHIỆM

Câu

Trả lời

## Ví dụ 2

### ❖ Cách 2:

RÈN LUYỆN THI TRẮC NGHIỆM

1 2 3 4 5 6 ..... ○ ○ ○

Nội dung

○  ○

○  ○

Xem KQ

Mảng  
các  
control

Dùng màu sắc thể hiện câu trả lời và câu chưa trả lời

## Ví dụ 2

### ❖ Cách 3:

RÈN LUYỆN THI TRẮC NGHIỆM	
1. Nội dung câu 1	
<input type="checkbox"/> Nội dung trả lời 1	
<input type="checkbox"/> Nội dung trả lời 2	
<input type="checkbox"/> Nội dung trả lời 3	
<input type="checkbox"/> Nội dung trả lời 4	
2. Nội dung câu 2	
<input type="checkbox"/> Nội dung trả lời 1	
<input type="checkbox"/> Nội dung trả lời 2	
<input type="checkbox"/> ....	
<div>Phát sinh đề</div> <div>Xem KQ</div>	

## Ví dụ 2

### ❖ Cách 4:

RÈN LUYỆN THI TRẮC NGHIỆM									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	...
A									
B									
C									
D									
E									

Phát sinh đề

Xem KQ

