

Đại học Khoa Học Tự Nhiên  
Khoa Công Nghệ Thông Tin

## **PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN**

BM Hệ Thống Thông Tin  
Khoa Công Nghệ Thông Tin  
ĐH Khoa Học Tự Nhiên TP HCM  
GV. Ths. Nguyễn Trần Minh Thư

Chương 3 - Khởi tạo và xây dựng kế hoạch hệ  
thống  
Phần 1

1

## **Thiết kế dữ liệu**

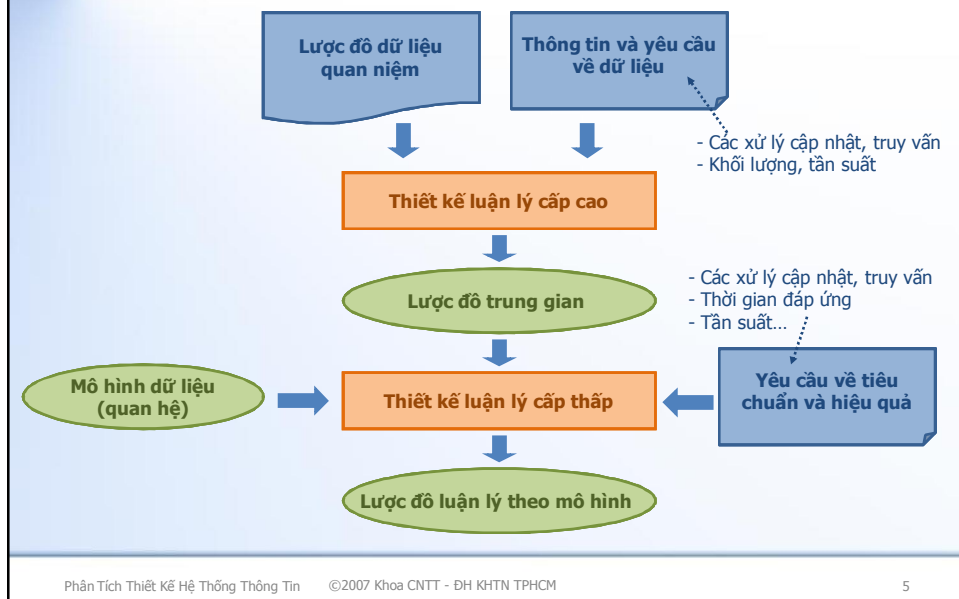
## Nội dung chi tiết

- Thiết kế luận lý dữ liệu
  - ◆ Cấp cao
  - ◆ Cấp thấp
- Thiết kế mã
- Thiết kế dữ liệu vật lý

## Thiết kế luận lý dữ liệu

- Cấp cao
  - ◆ Độc lập với mô hình cài đặt
  - ◆ Dùng chung cho nhiều loại mô hình dữ liệu
- Cấp thấp
  - ◆ Chuyển đổi lược đồ kết quả của thiết kế luận lý cấp cao sang 1 mô hình dữ liệu nhất định

## Thiết kế luận lý dữ liệu (tt)



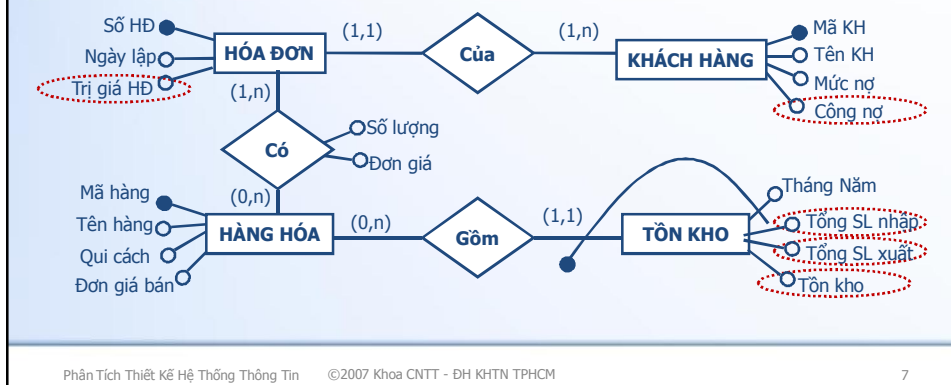
## Thiết kế luận lý dữ liệu cấp cao

- Quyết định dữ liệu suy diễn
- Chuyển đổi tổng quát hóa và tập con
- Chọn lựa khóa chính

## Quyết định dữ liệu suy diễn

### ■ Dữ liệu suy diễn

- ◆ Là những thuộc tính mà giá trị của nó có thể tính toán số học từ những thuộc tính khác



## Quyết định dữ liệu suy diễn (tt)

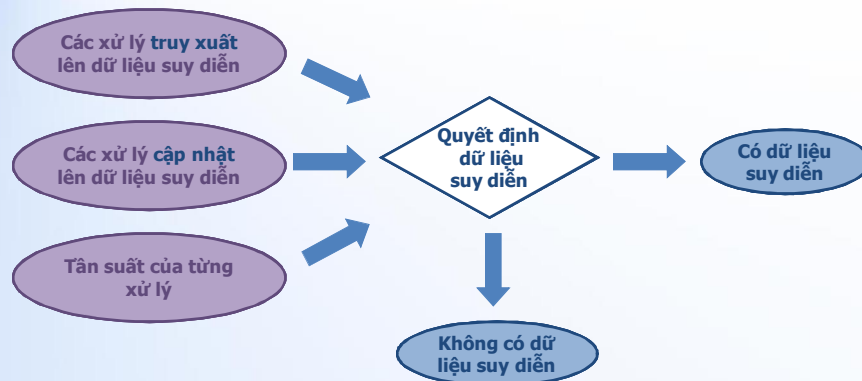
### ■ Ưu điểm

- ◆ Tăng tốc độ truy vấn
  - Không tính toán lại giá trị tại thời điểm truy vấn

### ■ Khuyết điểm

- ◆ Khi cập nhật phải kiểm tra tính nhất quán với các dữ liệu liên quan → giảm tốc độ cập nhật
- ◆ Tăng dung lượng lưu trữ
- ◆ Phải lập trình để bảo đảm ràng buộc

## Quyết định dữ liệu suy diễn (tt)



## Ví dụ



| Khái niệm  | Loại        | Khôi lượng |
|------------|-------------|------------|
| Khách hàng | Thực thể    | 15.000     |
| Tài khoản  | Thực thể    | 30.000     |
| Giao dịch  | Thực thể    | 600.000    |
| Của        | Mối kết hợp | 30.000     |
| Liên quan  | Mối kết hợp | 800.000    |

## Ví dụ (tt)

### ■ Có dữ liệu suy diễn (A)

| Tên tác vụ                | Khái niệm  | Loại        | Đọc/Ghi | Tần suất (Ngày) |
|---------------------------|------------|-------------|---------|-----------------|
| Mở tài khoản              | Tài khoản  | Thực thể    | Ghi     | 100             |
|                           | Khách hàng | Thực thể    | Ghi     | 100             |
|                           | Cửa        | Mối kết hợp | Ghi     | 100             |
| Đọc tổng số dư khách hàng | Khách hàng | Thực thể    | Đọc     | 3000            |
| Gửi tiền                  | Tài khoản  | Thực thể    | Đọc     | 2000            |
|                           | Khách hàng | Thực thể    | Ghi     | 2000            |
|                           |            |             | Đọc     | 2000            |
| Rút tiền                  | Tài khoản  | Thực thể    | Đọc     | 1000            |
|                           | Khách hàng | Thực thể    | Ghi     | 1000            |
|                           |            |             | Đọc     | 1000            |
| Khách hàng                |            |             | Đọc     | 3000            |
|                           |            |             | Ghi     | 3000            |

## Ví dụ (tt)

### ■ Không có dữ liệu suy diễn (B)

| Tên tác vụ                | Khái niệm        | Loại        | Đọc/Ghi | Tần suất (Ngày) |
|---------------------------|------------------|-------------|---------|-----------------|
| Mở tài khoản              | Tài khoản        | Thực thể    | Ghi     | 100             |
|                           | Khách hàng       | Thực thể    | Ghi     | 100             |
|                           | Cửa              | Mối kết hợp | Ghi     | 100             |
| Đọc tổng số dư khách hàng | Khách hàng       | Thực thể    | Đọc     | 3000            |
|                           | Tài khoản        | Thực thể    | Đọc     | 3000x2          |
|                           | Cửa              | Mối kết hợp | Đọc     | 3000x2          |
| Gửi tiền                  | Tài khoản        | Thực thể    | Đọc     | 2000            |
|                           |                  |             | Ghi     | 2000            |
| Rút tiền                  | Tài khoản        | Thực thể    | Đọc     | 1000            |
|                           |                  |             | Ghi     | 1000            |
|                           | Tài khoản<br>Cửa |             | Đọc     | 6000            |
|                           |                  |             | Đọc     | 6000            |

## Ví dụ (tt)

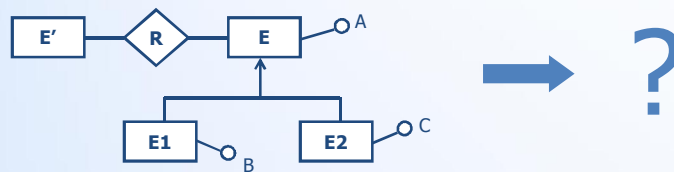
- Nếu  $A \gg B$ 
  - ◆ Không sử dụng thuộc tính suy diễn
- Nếu  $A \ll B$ 
  - ◆ Sử dụng thuộc tính suy diễn
- Chú ý
  - ◆ Có những nhu cầu phát sinh 1 cách định tính  
→ không thể quyết định bằng phương pháp định lượng

## Chuyển đổi tổng quát hóa & tập con

- Cần thiết khi
  - ◆ Mô hình cài đặt không hỗ trợ
    - Mô hình quan hệ, mạng, phân cấp...
- Xem xét
  - ◆ Các đặc trưng kế thừa của thực-thể-chuyên-biệt từ thực-thể-tổng-quát
    - Thuộc tính, định danh, mối kết hợp
  - ◆ Mối kết hợp tổng quát hóa

## Chuyển đổi tổng quát hóa & tập con

- Phương án chọn lựa
  - ◆ Dùng thực thể tổng quát
  - ◆ Dùng thực thể chuyên biệt
  - ◆ Dùng mối kết hợp

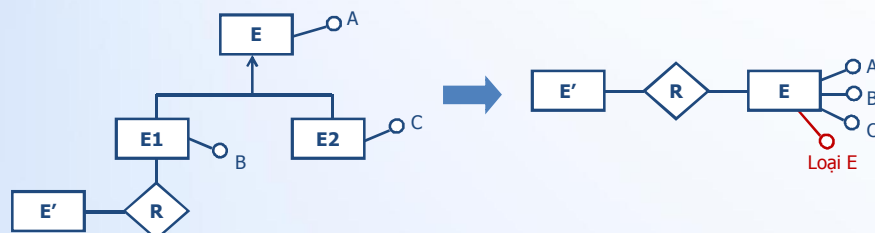


Phân Tích Thiết Kế Hệ Thống Thông Tin ©2007 Khoa CNTT - ĐH KHTN TP HCM

15

## Dùng thực thể tổng quát

- Các đặc trưng của thực-thể-chuyên-biệt sẽ được chuyển sang thực-thể-tổng-quát
- Thêm thuộc tính LoạiE
  - ◆  $MGT(LoạiE) = \{E, E1, E2, E1E2\}$



Phân Tích Thiết Kế Hệ Thống Thông Tin ©2007 Khoa CNTT - ĐH KHTN TP HCM

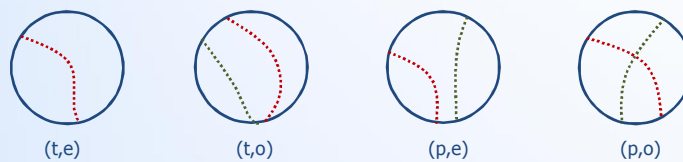
16



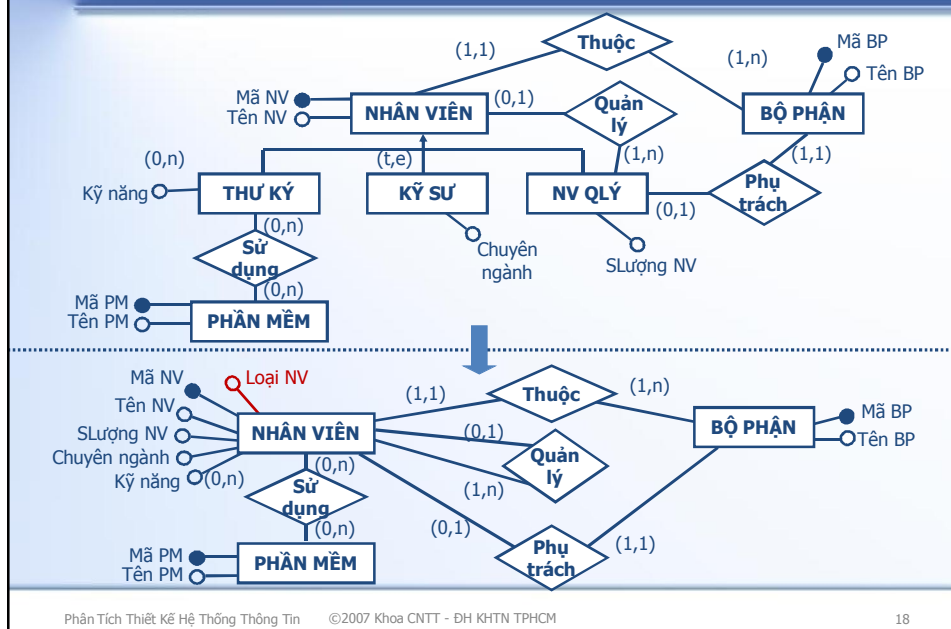
## Dùng thực thể tổng quát (tt)

### ■ Miền giá trị LoạiE

- ♦ (t,e) :  $MGT(LoạiE) = \{E1, E2\}$
- ♦ (t,o) :  $MGT(LoạiE) = \{E1, E2, E1E2\}$
- ♦ (p,e) :  $MGT(LoạiE) = \{E, E1, E2\}$
- ♦ (p,o) :  $MGT(LoạiE) = \{E, E1, E2, E1E2\}$



## Ví dụ

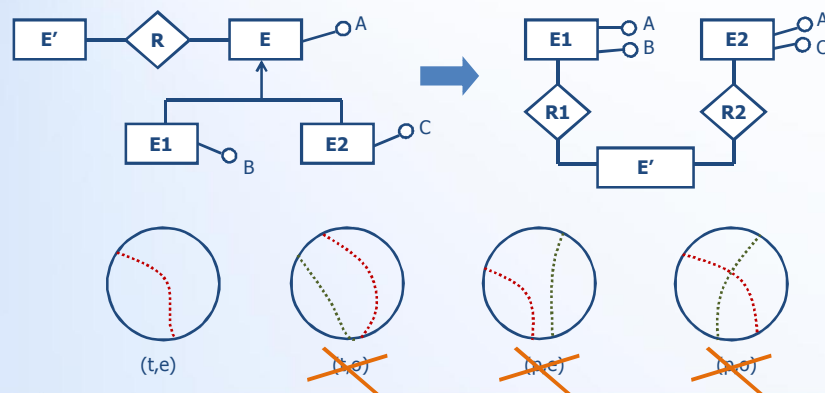


## Dùng thực thể tổng quát (tt)

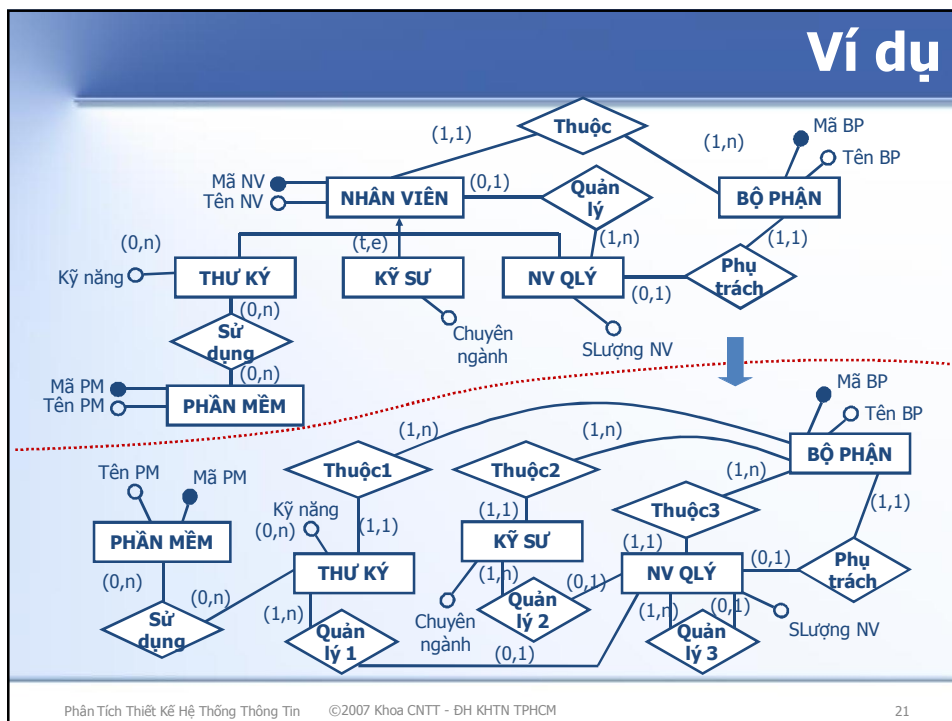
| Ưu điểm  | Khuyết điểm  |
|--|--|
| Giải pháp đơn giản nhất, không phát sinh thêm các mối kết hợp  | Có thể phát sinh ra 1 số lớn các giá trị rỗng cho các thuộc tính mà chỉ dùng cho một loại thực thể tập con mà thôi   |
| Áp dụng cho tất cả các cấu trúc tổng quát hóa như toàn bộ (t) và bán phần (p), chồng lấp (o) và riêng biệt (e) | Tất cả các tác vụ muốn truy cập đến một thực thể tập con phải truy cập toàn bộ tất cả các thực thể tập con<br><br>Phát sinh thêm một số RBTV cần phải kiểm tra |

## Dùng thực thể chuyên biệt

- Chuyển đổi tất cả đặc trưng của thực-thể-tổng-quát xuống các thực-thể-chuyên-biệt



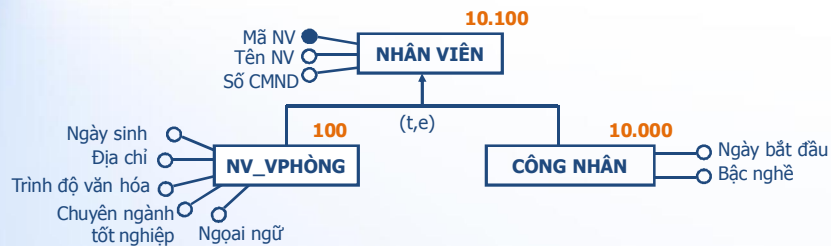
## Ví dụ



## Dùng thực thể chuyên biệt (tt)

| Ưu điểm  | Khuyết điểm   |
|--|---|
| Thuộc tính riêng của thực thể tập con chỉ biểu diễn riêng cho loại thực thể tập con đó       | Cách chọn lựa này không áp dụng được cho cấu trúc tổng quát hóa loại chồng chéo (o) và bán phần (p), chỉ dùng được cho toàn phần (t) và riêng biệt (e)                |
| Các tác vụ liên quan đến một loại thực thể tập con chỉ truy cập đến loại thực thể tập con đó | Quan niệm các thực thể tập con trước đây cùng là chuyên biệt hóa của một thực thể tổng quát không còn nữa. Quan niệm này có thể là chủ yếu liên quan đến một số xử lý |
|  | Nếu thuộc tính của thực thể tổng quát là đáng kể thì sự lặp lại trong lược đồ đáng xem xét lại  |
|  | Các tác vụ trước đây thao tác lên thực thể tổng quát nay phải thao tác lên tất cả các thực thể tập con  |

## Lựa chọn chuyên biệt | tổng quát



| Xử lý   | Tần suất  | Chọn lựa tối ưu |
|---|-----------|-----------------|
| (o1) Tính lương sản phẩm cho công nhân phân xưởng   | 2/ tháng  | Tách (gộp)      |
| (o2) Tính lương cho nhân viên văn phòng             | 1/tháng   | Tách            |
| (o3) Tìm kiếm thông tin về công nhân                | 1000/ngày | Tách (gộp)      |
| (o4) Tổng hợp danh sách chung của toàn bộ nhân viên | 5/tháng   | Gộp             |
| (o5) Truy xuất thông tin nhân viên văn phòng        | 20/tháng  | Tách            |

## Lựa chọn chuyên biệt | tổng quát

### ■ Phụ thuộc

#### ◆ Dung lượng

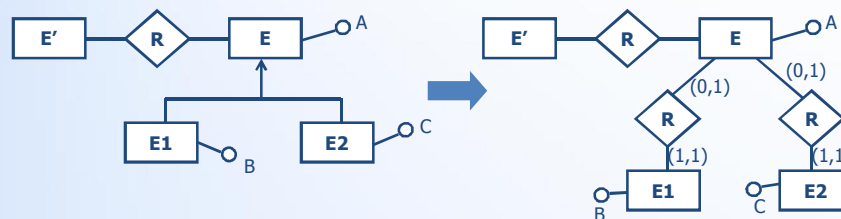
- Gộp: dung lượng lớn
- Tách: dung lượng tối ưu

#### ◆ Xử lý

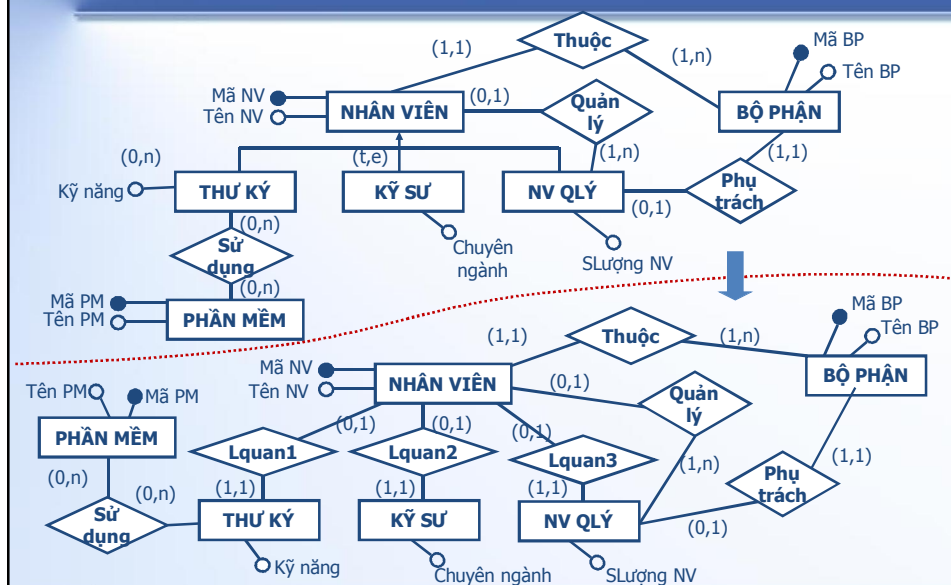
- Ưu tiên các xử lý có tần suất cao
- Ví dụ
  - Nếu ưu tiên o4 : gộp
  - Nếu ưu tiên o2, o3: tách

## Dùng mỗi kết hợp

- Bỏ tổng quát, chuyên biệt
- Tạo mỗi kết hợp từ thực-thể-tổng-quát đến thực-thể-chuyên-biệt



## Ví dụ



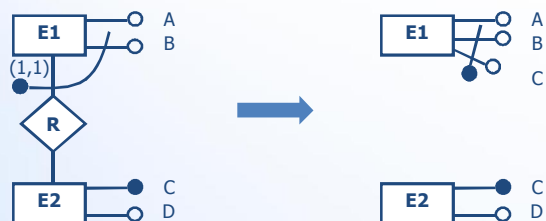
## Dùng môi kết hợp (tt)

| Ưu điểm   | Khuyết điểm  |
|---|--|
| Có thể mô hình tất cả các loại cấu trúc tổng quát hóa toàn bộ / bán phần và chéo / riêng biệt | Lược đồ kết quả khá phức tạp. Ví dụ như thêm một thể hiện cho một thực thể tập con phải thêm mới một thể hiện cho quan hệ và một thể hiện cho thực thể tổng quát hóa |
| Rất uyển chuyển khi thay đổi yêu cầu của ứng dụng   | Phải chấp nhận sự dư thừa khi biểu diễn mỗi liên kết IS-A thành mỗi kết hợp  |

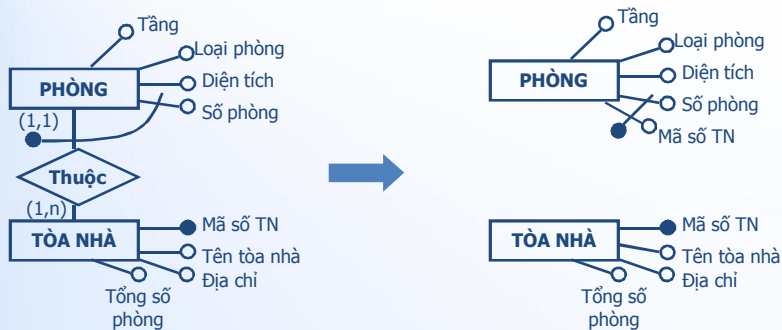
## Thiết kế luận lý dữ liệu cấp thấp

- Chuẩn bị
  - ◆ Loại bỏ định danh ngoài
  - ◆ Loại bỏ thuộc tính đa trị và thuộc tính kết hợp
- Chuyển đổi mô hình thực thể kết hợp sang mô hình quan hệ

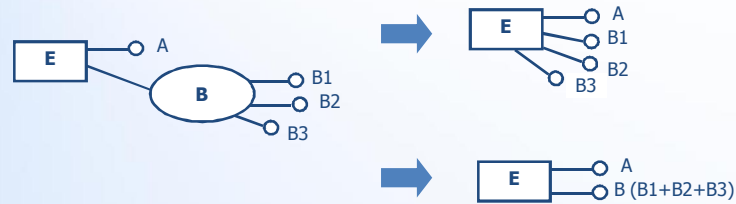
## Loại bỏ định danh bên ngoài



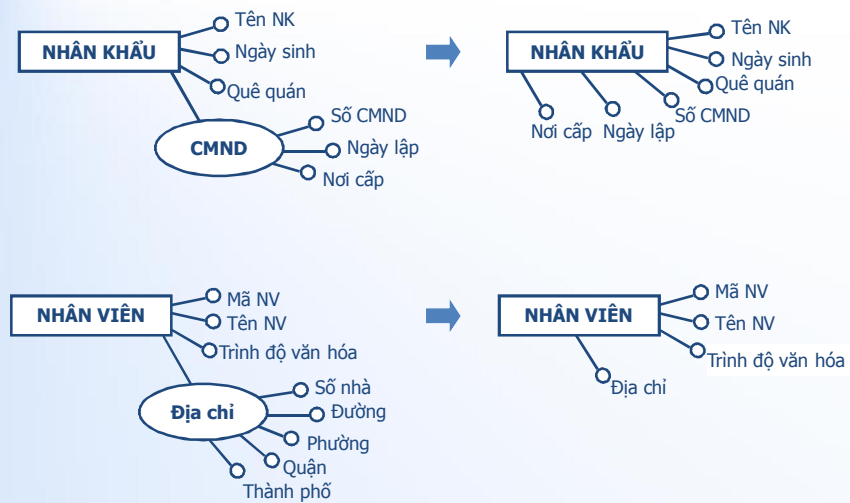
## Ví dụ



## Loại bỏ thuộc tính kết hợp



## Ví dụ



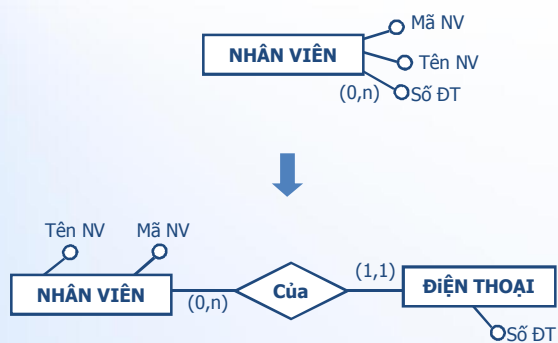


## Loại bỏ thuộc tính đa trị

### ■ Thuộc tính đa trị ở thực thể



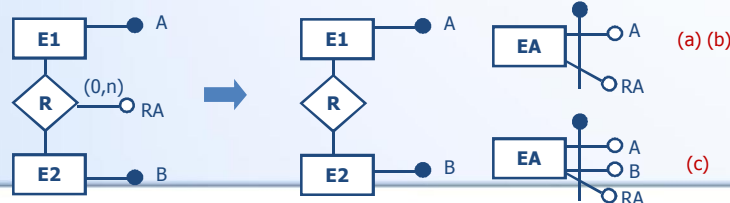
## Ví dụ



## Loại bỏ thuộc tính đa trị (tt)

### ■ Thuộc tính đa trị ở mỗi kết hợp

- ◆ (a) R là mỗi kết hợp 1-1
  - EA sẽ có định danh của E1 hoặc E2 kết hợp với RA
- ◆ (b) R là mỗi kết hợp 1-N
  - EA sẽ có định danh của E1 kết hợp với RA
- ◆ (c) R là mỗi kết hợp N-N
  - EA sẽ có định danh của E1 và E2 kết hợp với RA

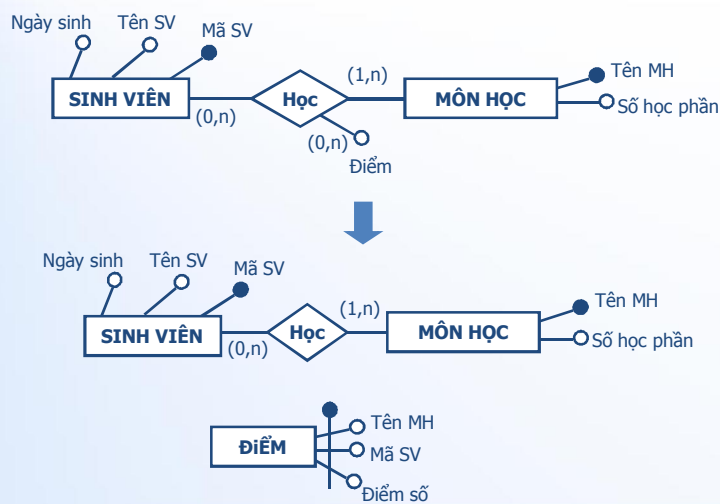


Phân Tích Thiết Kế Hệ Thống Thông Tin

©2007 Khoa CNTT - ĐH KHTN TPHCM

35

## Ví dụ



Phân Tích Thiết Kế Hệ Thống Thông Tin

©2007 Khoa CNTT - ĐH KHTN TPHCM

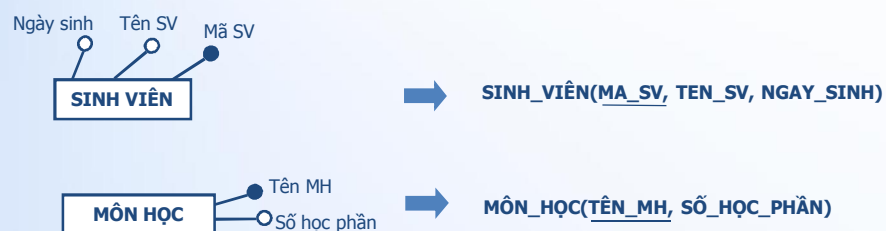
36

## Chuyển mô hình ER → Quan hệ

- Chuyển đổi thực thể
- Chuyển đổi mối kết hợp

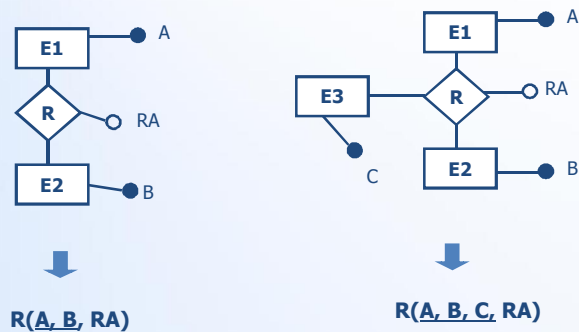
## Chuyển đổi thực thể

- 1 thực thể → 1 quan hệ
- Thuộc tính → thuộc tính
- Định danh → khóa chính



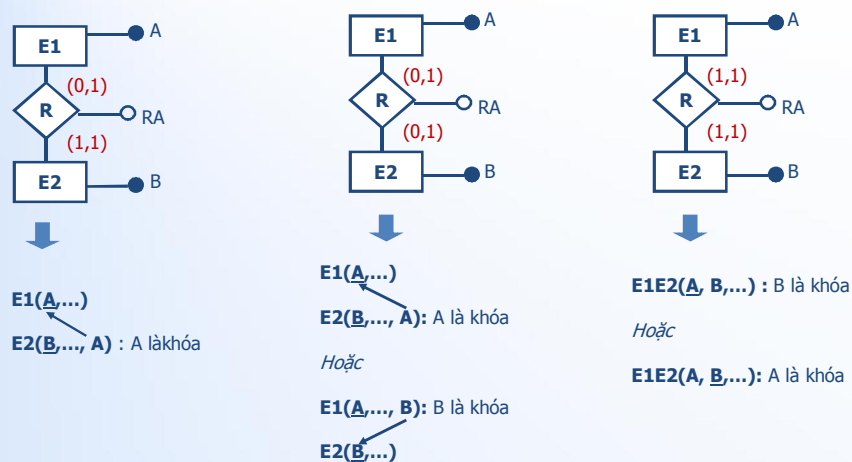
## Chuyển đổi mỗi kết hợp

### ■ Quy tắc chung

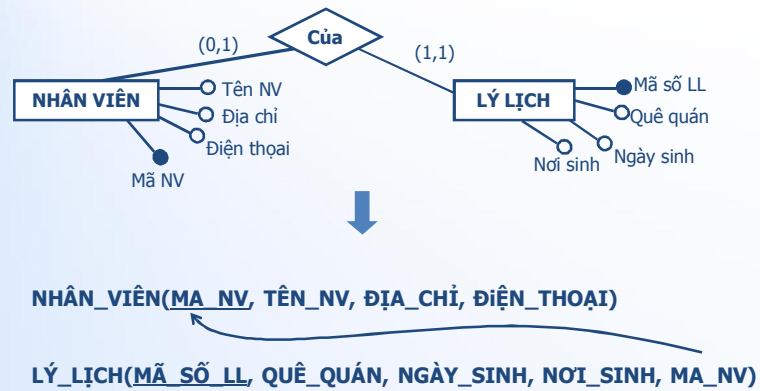


## Chuyển đổi mỗi kết hợp (tt)

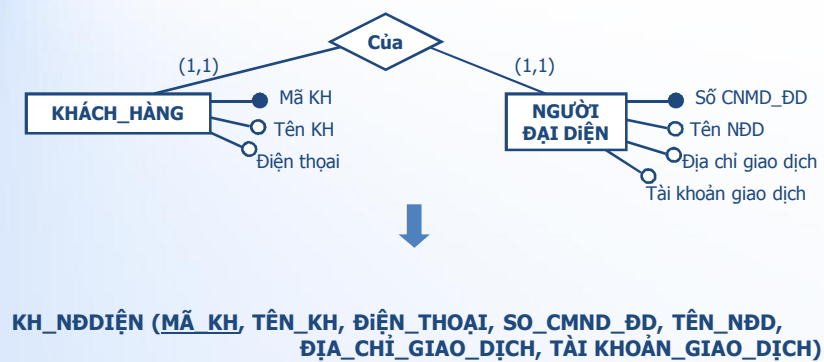
### ■ Mỗi kết hợp 1-1



## Ví dụ



## Ví dụ (tt)

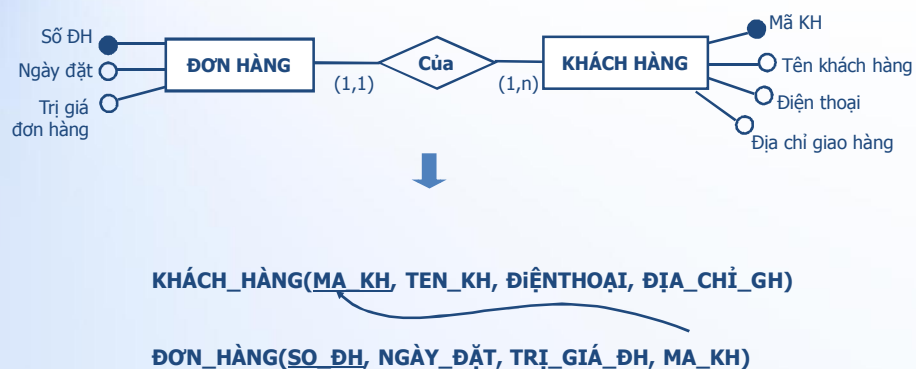


## Chuyển đổi môi kết hợp (tt)

### ■ Môi kết hợp 1-N



## Ví dụ

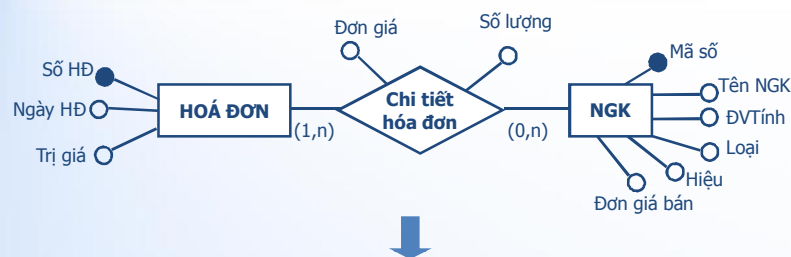


## Chuyển đổi môi kết hợp (tt)

### ■ Môi kết hợp N-N



## Ví dụ



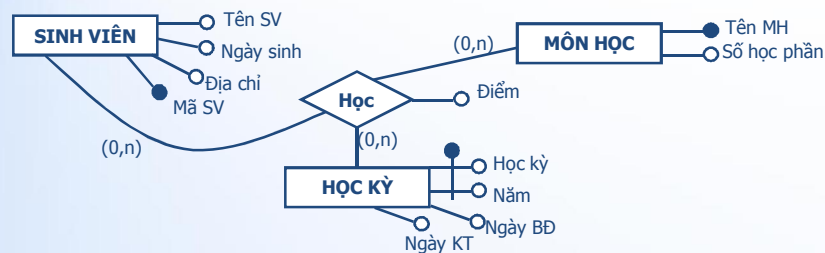
**HÓA ĐƠN(SỐ\_HD, NGÀY\_HD, TRỊ GIÁ)**

**CHITIẾT\_HD(SỐ\_HD, MÃ SỐ, SỐ LƯỢNG, ĐƠN GIÁ)**

**NGK(MÃ SỐ, TÊN\_NGK, ĐVTÍNH, LOẠI, HIỆU, ĐƠN GIÁ\_BÁN)**

## Chuyển đổi môi kết hợp (tt)

### ■ Môi kết hợp đa phân



**SINH\_VIÊN**(MÃ\_SV, TÊN\_SV, NGÀY\_SINH, ĐỊA\_CHỈ)

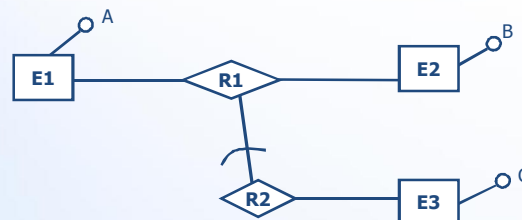
**MÔN\_HỌC**(TÊN\_MH, SỐ\_HỌC\_PHẦN)

**HỌC\_KỲ**(HỌC\_KỲ, NĂM, NGÀY\_BD, NGÀY\_KT)

**HỌC**(MÃ\_SV, TÊN\_MH, HỌC\_KỲ, NĂM, ĐIỂM)

## Chuyển đổi môi kết hợp (tt)

### ■ Môi kết hợp mở rộng

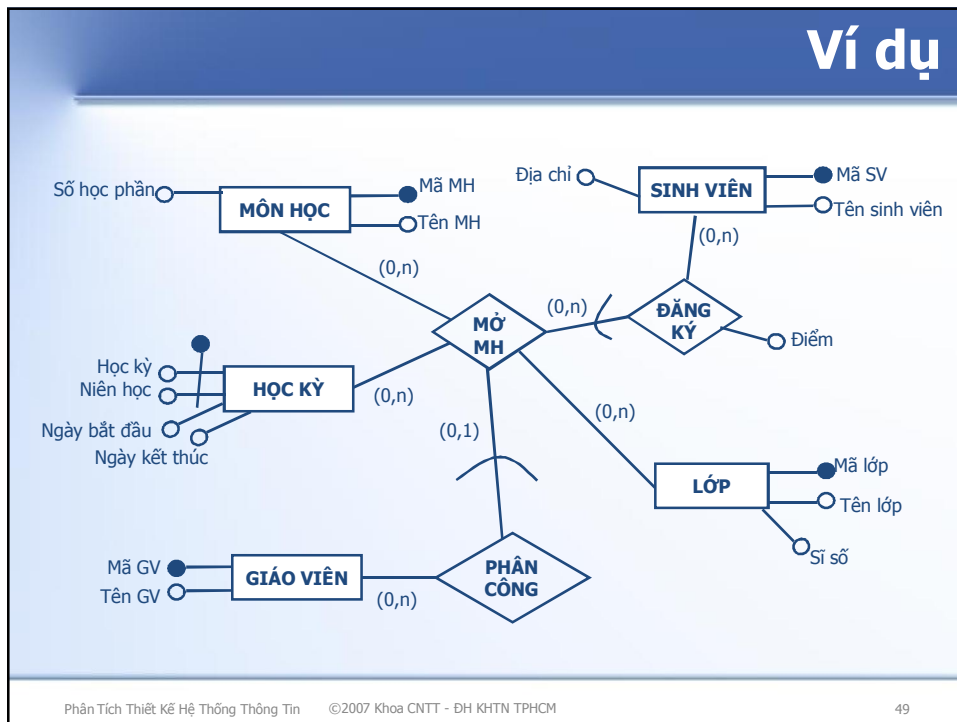


**R1(A,B, ...)**

**R2(A,B,C, ...)**



## Ví dụ



## Ví dụ (tt)

**MÔN\_HỌC**(MÃ\_MH, TÊN\_MH, SỐ\_HP)

**HỌC\_KỲ**(HỌC\_KỲ, NIÊN\_HOC, NGÀY\_BD, NGÀY\_KT)

**GIÁO\_VIÊN**(MÃ\_GV, TÊN\_GV)

**SINH\_VIÊN**(MÃ\_SV, TÊN\_SV)

**LỚP**(MÃ\_LỚP, TÊN\_LỚP, SĨ\_SỐ)

**MỞ\_MH**(MÃ\_MH, MÃ\_LỚP, HỌC\_KỲ, NIÊN\_HOC, MÃ\_GV)

**ĐĂNG\_KÝ**(MÃ\_MH, MÃ\_LỚP, HỌC\_KỲ, NIÊN\_HOC, MÃ\_SV, ĐIỂM)

Khóa chính  
quá phức tạp

## Nội dung chi tiết

- Thiết kế luận lý dữ liệu
- Thiết kế mã

## Thiết kế mã

- Tìm các hình thức mã hóa
  - ◆ Mã quận, mã bưu điện
  - ◆ Mã xe
  - ◆ Mã sinh viên
  - ◆ ...
- Dễ dàng cho việc
  - ◆ Quản lý và xử lý thông tin trong máy tính
  - ◆ Nhận dạng và phân loại dữ liệu
- Phải được thiết kế trên cơ sở uyển chuyển và có khả năng mở rộng

## Thiết kế mã (tt)

### ■ Ngữ nghĩa của mã hóa

- ◆ Duy nhất
  - Mã phải duy nhất để nhận dạng đối tượng dữ liệu
- ◆ Phân loại
  - Phân loại dữ liệu thành các nhóm khác nhau, dựa trên mã phân biệt được nhóm
- ◆ Sắp xếp
  - Mã hóa thể hiện thứ tự của dữ liệu
- ◆ Kiểm tra
  - Kiểm soát dữ liệu có được nhập đúng hay không

## Thiết kế mã (tt)

### ■ Một số đặc điểm

- ◆ Vùng mã hóa: phạm vi mà mã được sử dụng
  - Có liên kết với các hệ thống bên ngoài, mã nên là chuẩn công nghiệp chung
  - Trong cùng 1 đơn vị, mã có phạm vi toàn công ty
- ◆ Chu kỳ sử dụng
  - Ước lượng 1 lượng mã cần đủ trong chu kỳ
- ◆ Ngữ nghĩa
  - Có thể hiểu mã bởi các thành phần liên quan

## Ví dụ vùng mã hóa

- Mã môn học được thiết kế khác nhau trong cùng 1 trường

**TH201 - Thiết kế Cơ Sở Dữ Liệu**

Khoa CNTT

**CNTT201 - Thiết kế Cơ Sở Dữ Liệu**

Phòng Đào Tạo

Gây ra 1 số hoạt động không cần thiết như : chuyển đổi mã liên quan đến kết quả học tập trên môn học, ...

## Ví dụ chu kỳ sử dụng

- Mã số sinh viên

**Không dữ trữ**

9 | 9 | X | X | 9 | 9 | 9 |

01HC012

01TC012

01HC345

01TC345

00HC365

00TC365

**Có dữ trữ**

9 | 9 | X | X | 9 | 9 | 9 | 9 |

Dự trữ

9 | 9 | X | X | 9 | 9 | 9 | 9 |

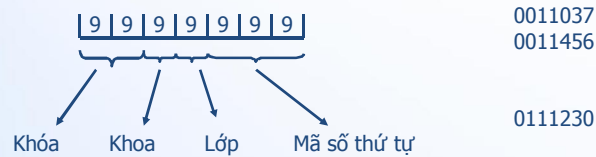
01HC0012

01HC0345

00HC0365

## Ví dụ ngữ nghĩa

### ■ Mã số sinh viên



## Một số loại mã

| Tên mã     | Mô tả   | Ví dụ  |
|------------|---|--|
| Mã tuần tự | Một số được gán một cách tuần tự  | <u>Mã số xe của tỉnh:</u><br>50 Thành phố HCM<br>60 Đồng Nai<br>62 Long An<br>63 Tiền Giang  |
| Mã khối    | Một số được gán cho mỗi khối. Rồi một số sẽ được gán tuần tự trong khối đó → thuận tiện cho phân loại dữ liệu | <u>Mã khách hàng của từng chi nhánh được qui định như sau:</u><br>0001 khách hàng tại trung tâm<br>1000 khách hàng chi nhánh A<br>2000 khách hàng chi nhánh B<br>3000 khách hàng chi nhánh C |

## Một số loại mã (tt)

| Tên mã        | Mô tả   | Ví dụ   |
|---------------|---|---|
| Mã thập phân  | Các đối tượng sẽ được mã hóa từ 0 đến 9, rồi đến lượt thành viên của mỗi đối tượng này cũng sẽ được mã hóa từ 0 đến 9, .... | <u>Mã hóa phòng ban trong một công ty:</u><br>00 Ban giám đốc<br>1 Bộ phận kinh doanh<br>1 Nhóm 1<br>2 Nhóm 2<br>2 Bộ phận phát triển<br>10 Chi nhánh A<br>20 Chi nhánh B<br>30 Chi nhánh C |
| Mã theo ký số | Mỗi ký số của mã sẽ gán cho một ngữ nghĩa   | <u>Mã SV của trường ĐHKHTN TPHCM</u><br>①   ②   ③   ④<br>01   1   1   100<br>01   2   1   120<br>① Năm ② Khoa ③ Lớp ④ số thứ tự   |

## Một số loại mã (tt)

| Tên mã      | Mô tả  | Ví dụ   |
|-------------|--|---|
| Mã gợi nhớ  | Chữ viết tắt hoặc biểu tượng của đối tượng được dùng để mã hóa | <u>Mã hóa lớp học của trường đại học như sau:</u><br>00TC Lớp tại chức khóa 2000<br>01TC Lớp tại chức khóa 2001<br>00HC Lớp hoàn chỉnh khóa 2000<br>01HC Lớp hoàn chỉnh khóa 2001 |
| Mã kiểm tra | Dùng một ký số kiểm tra thêm vào sau mỗi mã số                 |   |

## Thiết kế dữ liệu

- Thiết kế luận lý dữ liệu
  - ◆ Thiết kế luận lý cấp cao
  - ◆ Thiết kế luận lý cấp thấp
- Thiết kế mã
  - Thiết kế vật lý dữ liệu

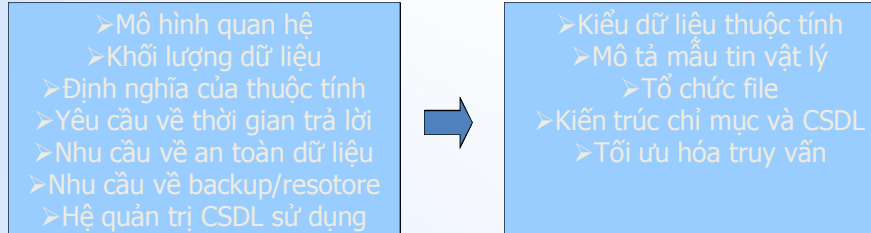
61

## Thiết kế dữ liệu vật lý

- Mục đích:
  - ◆ Chuyển các mô tả dữ liệu luận lý sang các đặc tả kỹ thuật nhằm lưu trữ và truy xuất dữ liệu
  - ◆ Tạo một thiết kế cho việc lưu trữ dữ liệu nhằm cung cấp một hiệu năng phù hợp và đảm bảo tính toàn vẹn, an toàn và khả năng phục hồi của CSDL

62

## Thiết kế dữ liệu vật lý



## Thiết kế dữ liệu vật lý

- Thiết kế field
- Phân chia dữ liệu (partition)
- Gộp dữ liệu (demormalization)
- Thiết kế file dữ liệu vật lý
- Tổ chức file chỉ mục
- Clustering file



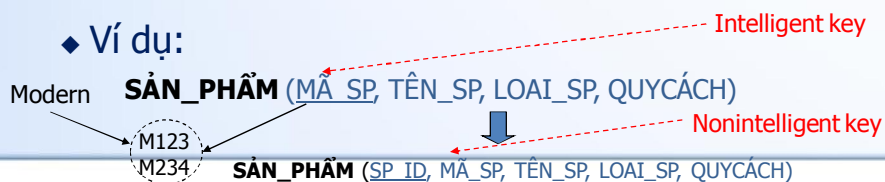
## Thiết kế dữ liệu vật lý

- Thiết kế field: đơn vị dữ liệu nhỏ nhất
- Thiết kế field bao gồm:
  - ◆ Chọn kiểu dữ liệu: phải thỏa các tiêu chuẩn sau:
    - Tối thiểu không gian lưu trữ
    - Hiển thị tất cả tình huống giá trị
    - Cải tiến việc toàn vẹn dữ liệu
    - Hỗ trợ cho tất cả thao tác dữ liệu

65

## Thiết kế dữ liệu vật lý

- Thiết kế field – Chọn lựa khoá chính:
  - ◆ Việc chọn lựa khóa chính trong mô hình luận lý đôi khi không thuận tiện trong cập nhật
  - ◆ Thêm một thuộc tính khóa không có ý nghĩa thực tế (nonintelligent key) → hỗ trợ cho các phép toán cập nhật tốt hơn thuộc tính khóa trước đó
  - ◆ Ví dụ:



66

## Thiết kế dữ liệu vật lý

### ■ Thiết kế field bao gồm:

#### ◆ Ví dụ: **SANPHAM**

| SP_ID | Mã_SP | Tên_SP     | Loại_SP | Quy cách |
|-------|-------|------------|---------|----------|
| 1     | M123  | Sản phẩm X | M       | 12x4     |
| 2     | M234  | Sản phẩm Y | M       | 15x3     |
| 3     | S012  | Sản phẩm M | S       | 12x2     |
| 4     | L121  | Sản phẩm N | L       | 18x6     |

MÃ\_SP của table SANPHAM có thể bị thay đổi mà không ảnh hưởng đến table HÓAĐƠN có khóa ngoại tham chiếu đến SANPHAM

#### **HÓAĐƠN**

| HD_ID | Số_HD  | Ngày_HD  | SP_ID | SLượng | Đơn giá |
|-------|--------|----------|-------|--------|---------|
| 1     | 001/HD | 1/1/2004 | 1     | 10     | 200     |
| 2     | 002/HD | 1/1/2004 | 1     | 5      | 200     |
| 3     | 003/HD | 2/1/2004 | 2     | 120    | 120     |
| 4     | 004/HD | 3/1/2004 | 4     | 200    | 700     |

67

## Thiết kế dữ liệu vật lý

### ■ Thiết kế field – Chọn lựa khoá chính:

- ◆ Khoá chính phức tạp sẽ làm giảm tốc độ truy cập CSDL trong máy tính → chọn lựa khoá chính thay thế (nonintelligent key) đơn giản và hiệu quả hơn

#### ◆ Ví dụ:

Khoá chính luận lý (intelligent key)

**ĐĂNG\_KÝ**(MÃ\_MH, MÃ\_LỚP, HỌC\_KỲ, NIÊN\_HỌC, MÃ\_SV, ĐIỂM)

Khoá chính mới (nonintelligent key)

**ĐĂNG\_KÝ**(ĐK\_ID, MÃ\_MH, MÃ\_LỚP, HỌC\_KỲ, NIÊN\_HỌC, MÃ\_SV, ĐIỂM)

Tổ hợp các thuộc tính này được cài đặt là một khoá

68

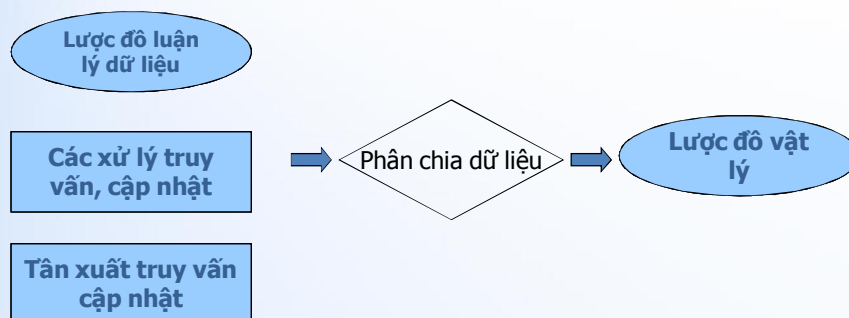
## Thiết kế dữ liệu vật lý

- Phân chia dữ liệu (partition)
  - ◆ Phân chia theo chiều ngang (horizontal partition): phân chia các dòng trong một table thành nhiều table khác nhau
  - ◆ Tình huống áp dụng: khi nhiều người dùng khác nhau cần truy cập các dòng dữ liệu khác nhau
  - ◆ Ưu điểm:
    - Tối ưu hóa tốc độ truy cập dữ liệu
  - ◆ Nhược điểm
    - Phức tạp khi phải truy cập toàn bộ dữ liệu

69

## Thiết kế dữ liệu vật lý

- Phân chia dữ liệu (partition)



70

## Thiết kế dữ liệu vật lý

### ■ Phân chia dữ liệu (partition)

#### ◆ Ví dụ:

**HOA\_DON** **KL: ~10.000.000/năm**

| Số_HD   | Ngày_HD | Diễn_giải | Trị giá    |
|---------|---------|-----------|------------|
| Hd00001 | 1/1/04  | Xxxxxx    | 1.000.000  |
| Hd00002 | 2/1/04  | Yyyyyyy   | 2.000.000  |
| ....    |         |           |            |
| Hd15000 | 1/1/05  | Zxzxzxzx  | 1.400.000  |
| Hd15001 | 2/1/05  | Qqqqqqqq  | 2.100.000  |
| ...     |         |           |            |
| Hd30000 | 2/1/06  | Asasasas  | 12.000.000 |
| Hd30001 | 2/1/06  | Ddsdsds   | 1.000.000  |

### Các xử lý truy cập dữ liệu

| Mã số | Tên xử lý                                 | Tần suất  |
|-------|---|-----------|
| O1    | Tìm hóa đơn                               | 100/ngày  |
| O2    | Tính doanh thu tháng                      | 1/tháng   |
| O3    | Tính doanh thu theo khách hàng            | 100/tháng |
| O4    | Tổng hợp doanh số năm                     | 1/năm     |
| O5    | Lập biểu đồ so sánh doanh số theo các năm | 1/năm     |

71

## Thiết kế dữ liệu vật lý

### • Phân chia dữ liệu (partition)

#### – Ví dụ:

**HOA\_DON** **KL: ~10.000.000/năm**

| Số_HD   | Ngày_HD | Diễn_giải | Trị giá    |
|---------|---------|-----------|------------|
| Hd00001 | 1/1/04  | Xxxxxx    | 1.000.000  |
| Hd00002 | 2/1/04  | Yyyyyyy   | 2.000.000  |
| ....    |         |           |            |
| Hd15000 | 1/1/05  | Zxzxzxzx  | 1.400.000  |
| Hd15001 | 2/1/05  | Qqqqqqqq  | 2.100.000  |
| ...     |         |           |            |
| Hd30000 | 2/1/06  | Asasasas  | 12.000.000 |
| Hd30001 | 2/1/06  | Ddsdsds   | 1.000.000  |

#### HD004

| Số_HD   | Ngày_HD | Diễn_giải | Trị giá   |
|---------|---------|-----------|-----------|
| Hd00001 | 1/1/04  | Xxxxxx    | 1.000.000 |
| Hd00002 | 2/1/04  | Yyyyyyy   | 2.000.000 |

#### HD005

| Số_HD   | Ngày_HD | Diễn_giải | Trị giá   |
|---------|---------|-----------|-----------|
| Hd15000 | 1/1/05  | Zxzxzxzx  | 1.400.000 |
| Hd15001 | 2/1/05  | Qqqqqqqq  | 2.100.000 |

#### HD006

| Số_HD   | Ngày_HD | Diễn_giải | Trị giá    |
|---------|---------|-----------|------------|
| Hd30000 | 2/1/06  | Asasasas  | 12.000.000 |
| Hd30001 | 2/1/06  | Ddsdsds   | 1.000.000  |

Tách table HOA\_DON theo năm  
Các phép toán o1, o2, o4 hiệu quả hơn

## Thiết kế dữ liệu vật lý

### ■ Phân chia dữ liệu (partition)

#### ◆ Phân chia theo chiều dọc (vertical partition):

- Phân chia một cấu trúc luận lý thành những cấu trúc lưu trữ vật ký khác nhau

– Ví dụ:

**KHÁCH\_HANG**(MÃ\_KH, TÊN\_KH, DCHI, DT, TAIKHOAN, MASOTHUE,  
PTTTOAN, MUC\_NO, CONG\_NO)

**KH1**(MA\_KH, TEN\_KH, DCHI)

Cấu trúc truy cập thường xuyên

**KH2**(MA\_KH, DT, TAIKHOAN, MASOTHUE,  
PTTTOAN, MUC\_NO, CONG\_NO)

Cấu trúc truy cập không thường xuyên

73

## Thiết kế dữ liệu vật lý

### ■ Gộp dữ liệu (denormalization)

#### ◆ Mục tiêu:

- Tối ưu hóa truy vấn dữ liệu

#### ◆ Hạn chế:

- Phát sinh trùng lặp dữ liệu
- Kiểm soát tính nhất quán dữ liệu

74

## Thiết kế dữ liệu vật lý

### ■ Gộp dữ liệu (denormalization)

#### ◆ Gộp 2 quan hệ liên kết 1-1

**SINH\_VIÊN**(MÃ\_SV, TEN\_SV, CHUYEN\_NGANH)

**HỒSƠ\_HBỔNG**(MÃ\_HS, NGÀY\_HS, KHẢ\_NĂNG, MA\_SV)

| Xử lý | Dữ liệu liên quan                                |
|-------|--|
| O1    | MÃ_SV, TEN_SV, CHUYEN_NGANH, NGÀY_SINH, KHẢ_NĂNG |
| O2    | TEN_SV, NGÀY_HS, KHẢ_NĂNG                        |



**SINH\_VIÊN**(MÃ\_SV, TEN\_SV, CHUYEN\_NGANH, NGÀY\_HS, KHẢ\_NĂNG)

75

## Thiết kế dữ liệu vật lý

### ■ Gộp dữ liệu (denormalization)

#### ◆ Gộp 2 quan hệ liên kết 1-N

| Mã_SV  | Tên_SV | ... | MA_CN | Mã_CN | Tên_CN             |
|--------|--------|-----|-------|-------|--------------------|
| 991100 | N.V.A  | ... | HTTT  | HTTT  | Hệ thống thông tin |
| 991101 | N.T.B  | ... | CNPM  | CNPM  | Công nghệ phần mềm |
| 991112 | P.V.C  | ... | CNPM  | MMT   | Mạng máy tính      |
| 991120 | T.T.N  | ... | HTTT  | CNTT  | Công nghệ trí thức |
| 991200 | T.V.M  | ... | CNPM  |       |                    |

*Truy vấn thường xuyên:*  
- Q1 (**Mã\_SV**, **TÊN\_SV**, **TÊN\_CN**)

76

## Thiết kế dữ liệu vật lý

### ■ Gộp dữ liệu (denormalization)

#### ◆ Gộp 2 quan hệ liên kết 1-N

| Mã_SV  | Tên_SV | ... | MA_CN | Tên_CN             |
|--------|--------|-----|-------|--------------------|
| 991100 | N.V. A | ... | HTTT  | Hệ thống thông tin |
| 991101 | N.T.B  | ... | CNPM  | Công nghệ phần mềm |
| 991112 | P.V.C  | ... | CNPM  | Công nghệ phần mềm |
| 991120 | T.T.N  | ... | HTTT  | Hệ thống thông tin |
| 991200 | T.V.M  | ... | CNPM  | Công nghệ phần mềm |

*Truy vấn thường xuyên:*  
- Q1 (Mã\_SV, Tên\_SV, Tên\_CN)

Trùng lặp thông tin

**Cấu trúc gộp trên sẽ tối ưu hơn cho truy vấn Q1, nhưng sẽ dẫn đến trùng lặp thông tin**



## *Chương 9*

# **Thiết kế hệ thống**



# Thiết kế hệ thống

---

- Phân chia hệ thống thành các hệ thống con
- Xây dựng mô hình thiết kế xử lý hệ thống
- Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

# Phân chia hệ thống thành hệ thống con

---

- Mục tiêu:

- Giảm thiểu sự phức tạp, sự chồng chéo của một hệ thống lớn
- Tạo thuận lợi cho công việc thiết kế: bởi vì phải chi tiết hoá các nội dung đặt được ở phần tích tích
- Dễ dàng hơn cho quá trình bảo dưỡng hệ thống sau này

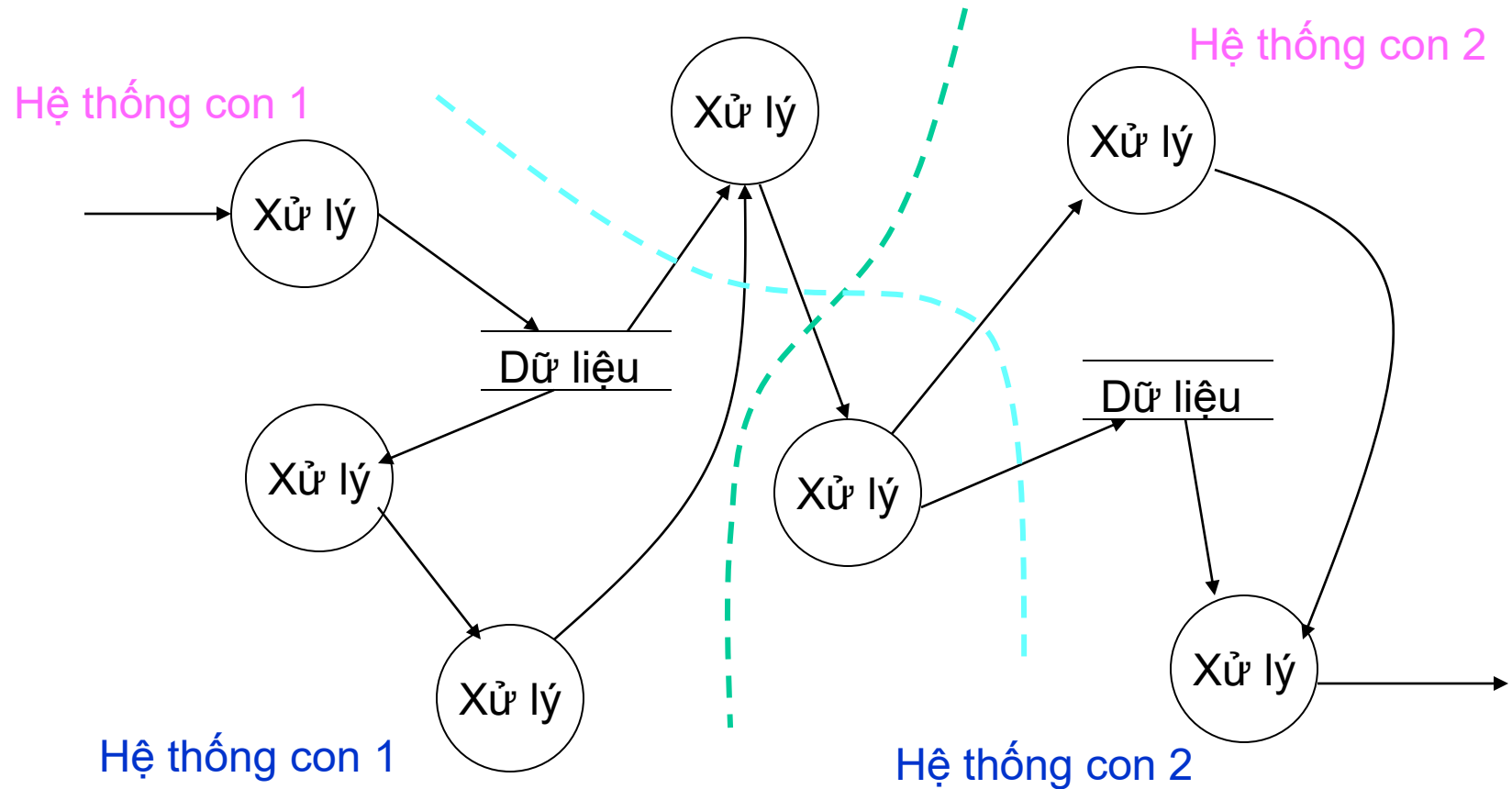
# Phân chia hệ thống thành hệ thống con

---

- Tiêu chí phân chia:

- Tính cố kết (cohesion): sự gắn bó về luận lý hoặc mục đích của các xử lý trong một hệ thống con. Tính cố kết càng cao thì càng tốt
- Tính liên kết (coupling): sự trao đổi thông tin và tác động lẫn nhau giữa các hệ thống con. Sự liên kết này càng lỏng lẻo, càng đơn giản càng tốt

# Phân chia hệ thống thành hệ thống con



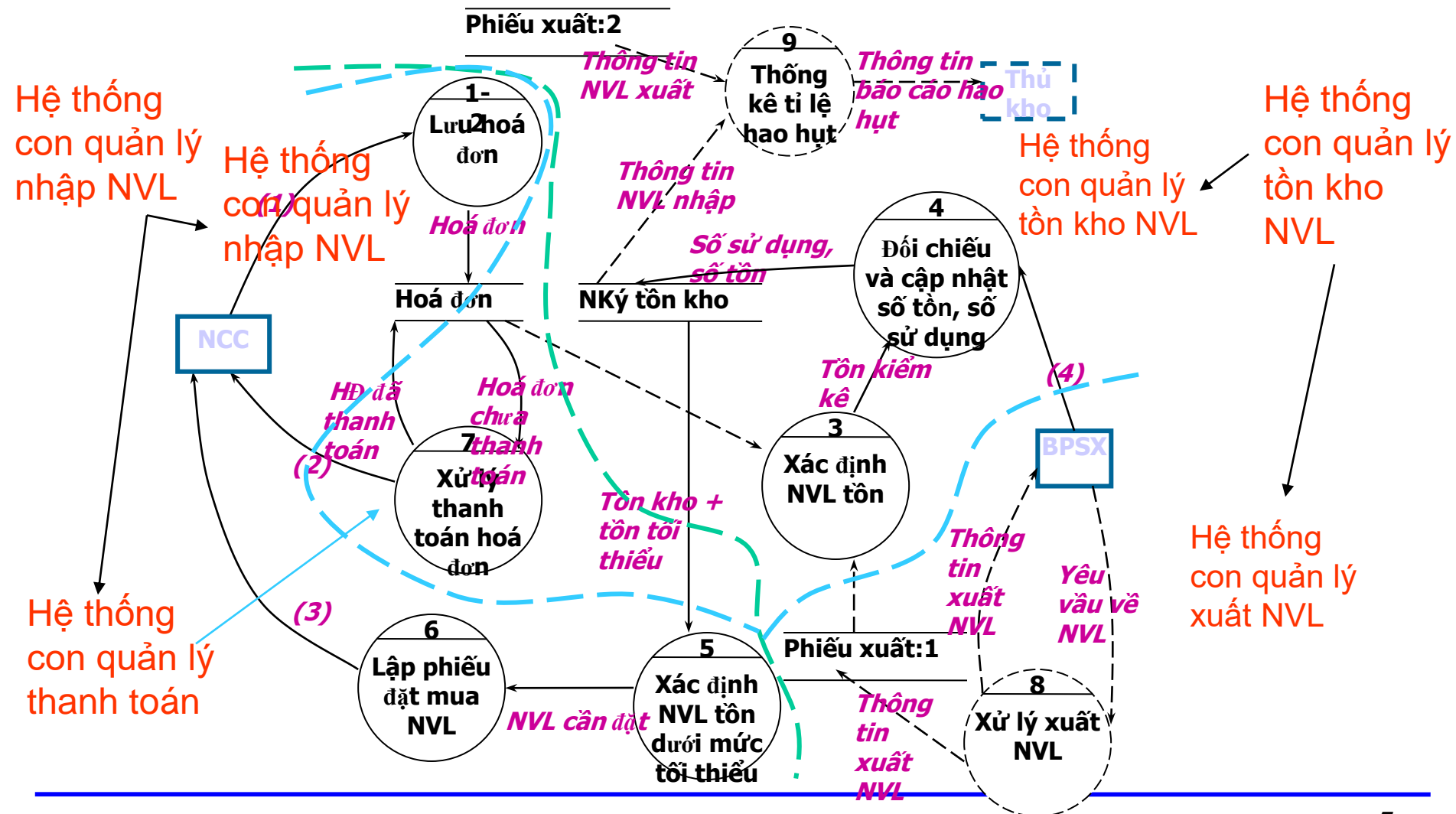
# Phân chia hệ thống thành hệ thống con

---

- Các yếu tố gợi ý phân chia:
  - Gom theo thực thể: các xử lý liên quan đến một hoặc một số đối tượng thực thể
    - Hệ Khách hàng (gồm các chức năng liên quan đến khách hàng như xử lý đơn đặt hàng, làm hóa đơn, thanh toán, giao hàng, ...)
    - Hệ Kho vật tư (xử lý xuất, nhập hàng, tồn kho, ...)
  - Gom theo sự kiện giao tác: các xử lý đáp ứng cho một sự kiện xảy ra.
    - Hệ Xử lý đơn hàng (khi đơn đặt hàng đến thì xử lý ghi nhận đơn hàng, kiểm tra khả năng đáp ứng đơn hàng, ...)
  - Gom theo vai trò thực hiện hoặc ví trí tổ chức
    - Ví dụ: các hoạt động liên quan đến một phòng, một con người,...

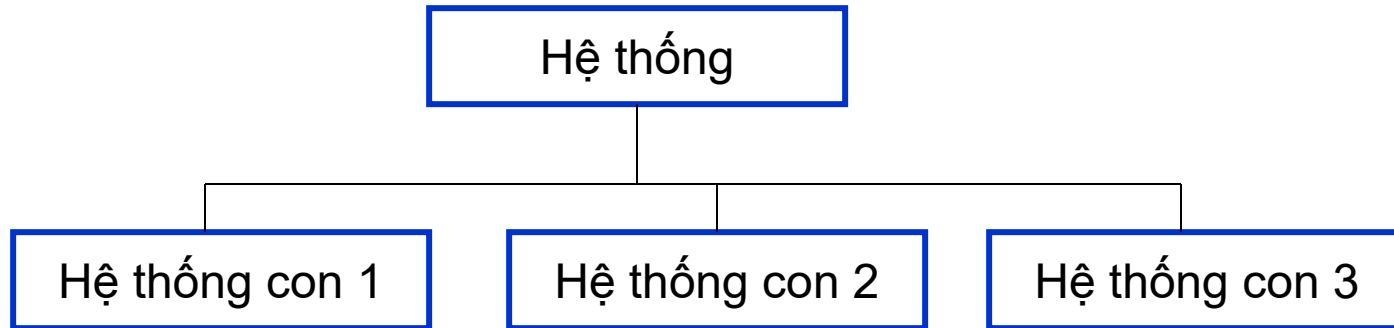
# Phân chia hệ thống thành hệ thống con

## ■ Ví dụ: hệ thống quản lý tồn kho



# Phân chia hệ thống thành hệ thống con

- Mô tả hệ thống con:



**Hệ thống: ABC**

Dòng dữ liệu vào:

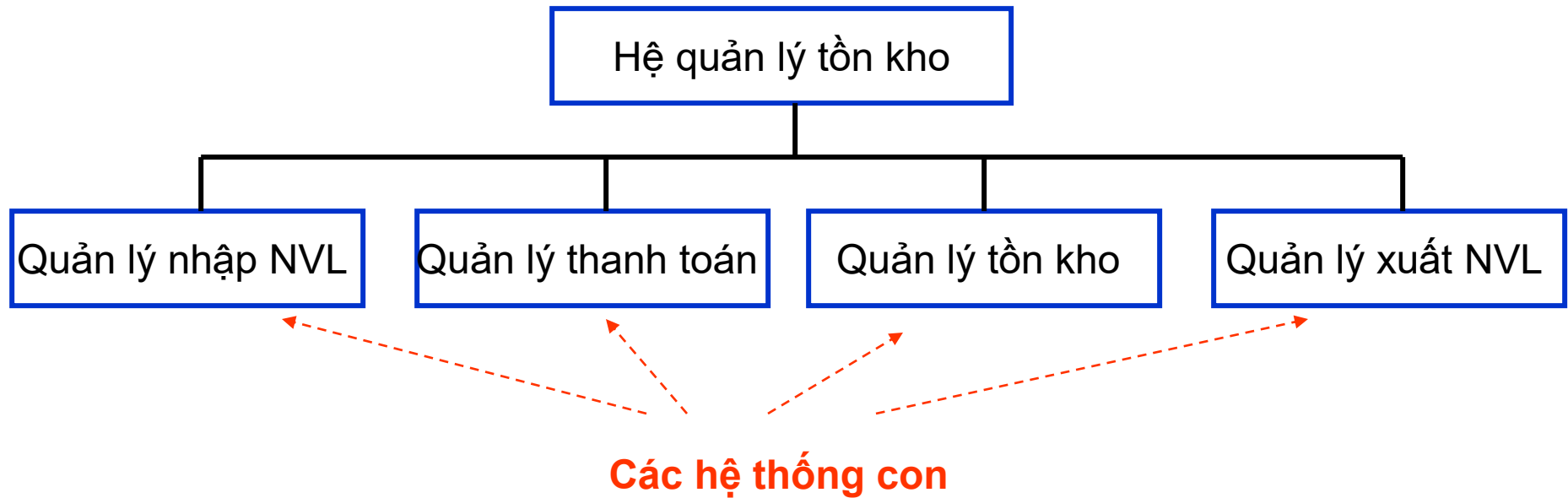
Dòng dữ liệu ra:

| STT | Hệ thống con | Xử lý | Kho dữ liệu |
|-----|--------------|-------|-------------|
|     |              |       |             |

# Phân chia hệ thống thành hệ thống con

---

- Ví dụ: hệ thống quản lý tồn kho và các hệ thống con





# Phân chia hệ thống thành hệ thống con

**Hệ thống: ABC**

Dòng dữ liệu vào:

Dòng dữ liệu ra:

| STT | Hệ thống con       | Xử lý   | Kho dữ liệu  |
|-----|--------------------|---|--|
| 1   | Quản lý nhập NVL   | - Lưu hoá đơn<br>- Xác định NVL tồn dưới mức tối thiểu<br>- Lập phiếu đặt mua NVL         | -Hoá đơn<br>-NKý tồn kho   |
| 2   | Quản lý thanh toán | - Xử lý thanh toán hoá đơn  | -Hoá đơn   |
| 3   | Quản lý tồn kho    | -Xác định NVL tồn<br>-Đổi chiếu và cập nhập số tồn, số sử dụng<br>-Thống kê tỉ lệ hao hụt | -Hoá đơn, phiếu xuất<br>-NKý tồn kho<br><br>-Phiếu xuất, Nký tồn kho |
| 4   | Quản lý xuất NVL   | -Xử lý xuất NVL   | -Phiếu xuất  |

# Thiết kế hệ thống

---

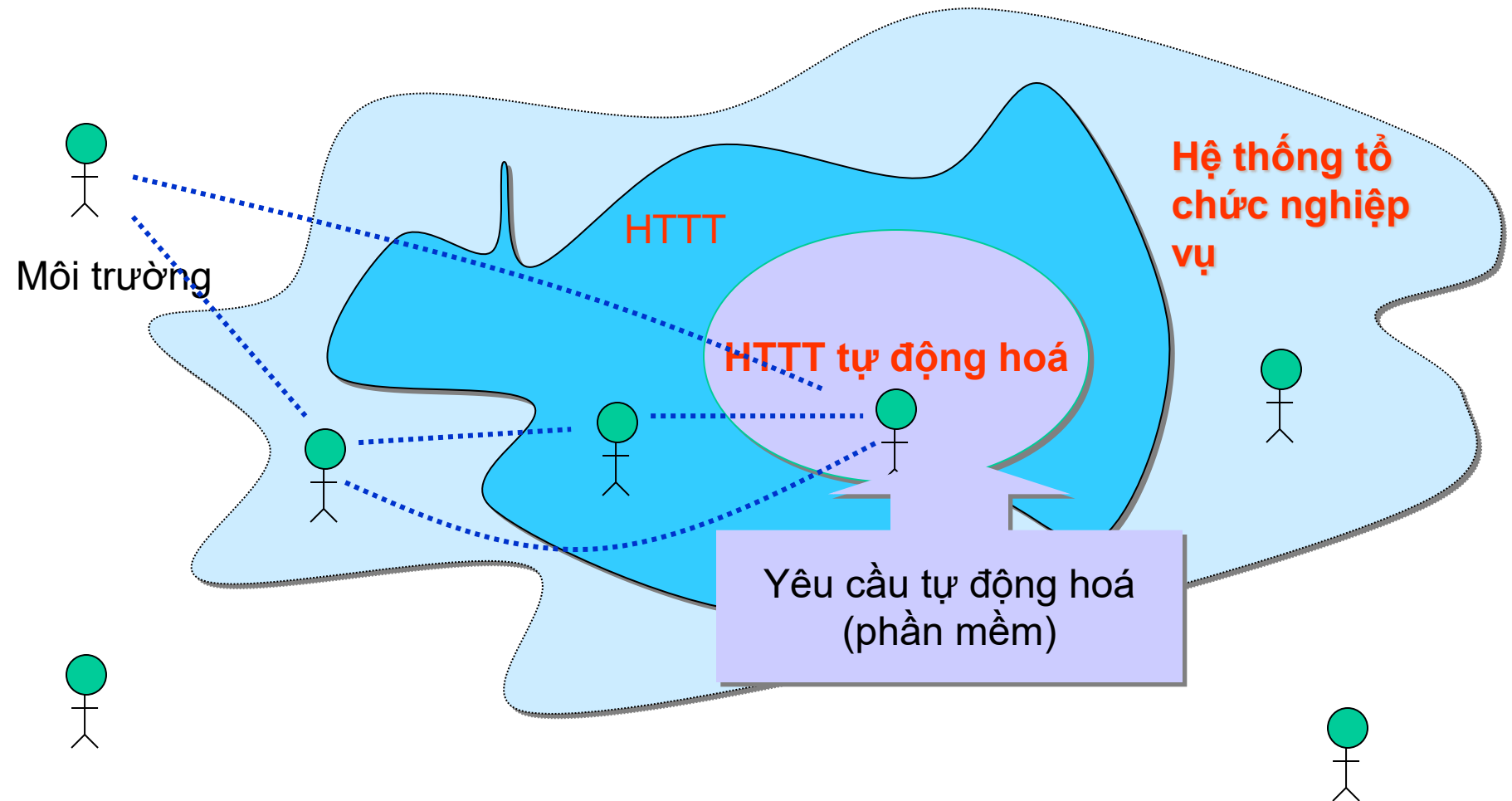
- Phân chia hệ thống thành các hệ thống con
- Xây dựng mô hình thiết kế xử lý hệ thống
- Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

- Phân chia hoạt động thủ công và tự động
- Xác định thừa tác viên sử dụng hệ thống
- Thiết kế xử lý trực tuyến – theo lô
- Mô hình hoá xử lý ở mức thiết kế

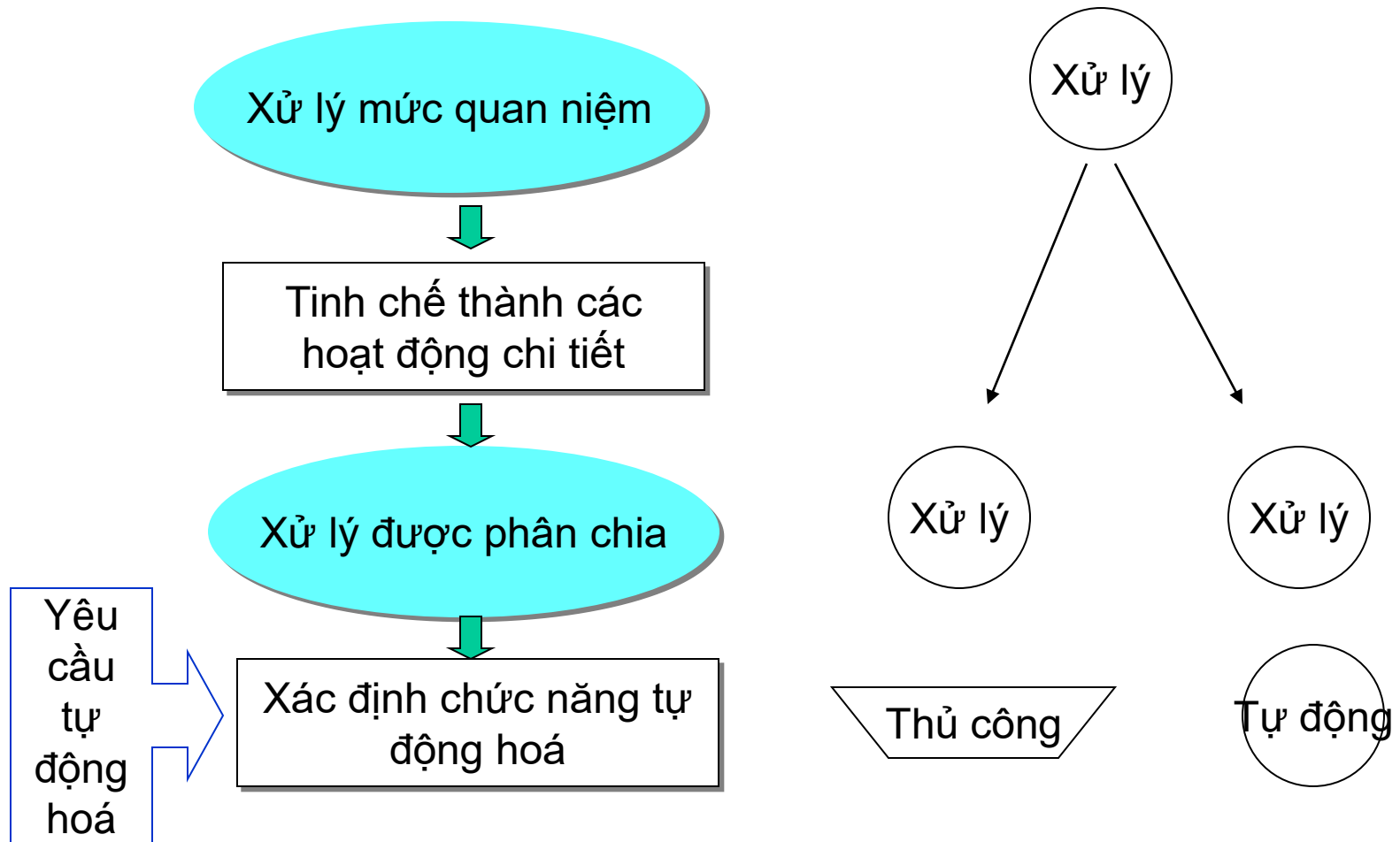
# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

- Phân chia giữa hoạt động thủ công - tự động



# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

- Phân chia giữa hoạt động thủ công - tự động



# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

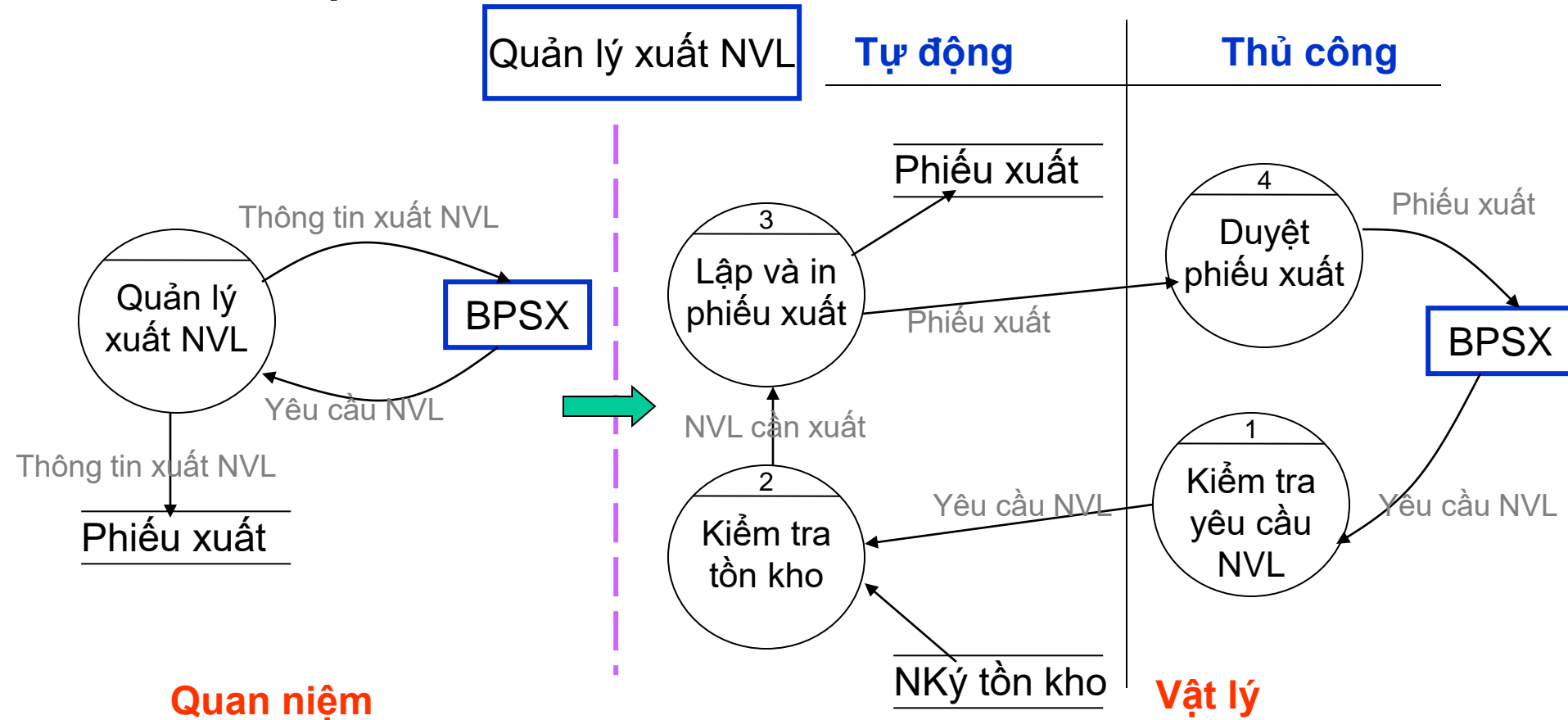
---

- Phân chia giữa hoạt động thủ công - tự động
  - Nguyên tắc phân chia:
    - Các xử lý sau khi phân chia sẽ hoàn toàn thủ công hoặc hoàn toàn tự động
    - Sự phân chia chấp nhận việc trùng lặp nội dung giữa tự động và thủ công



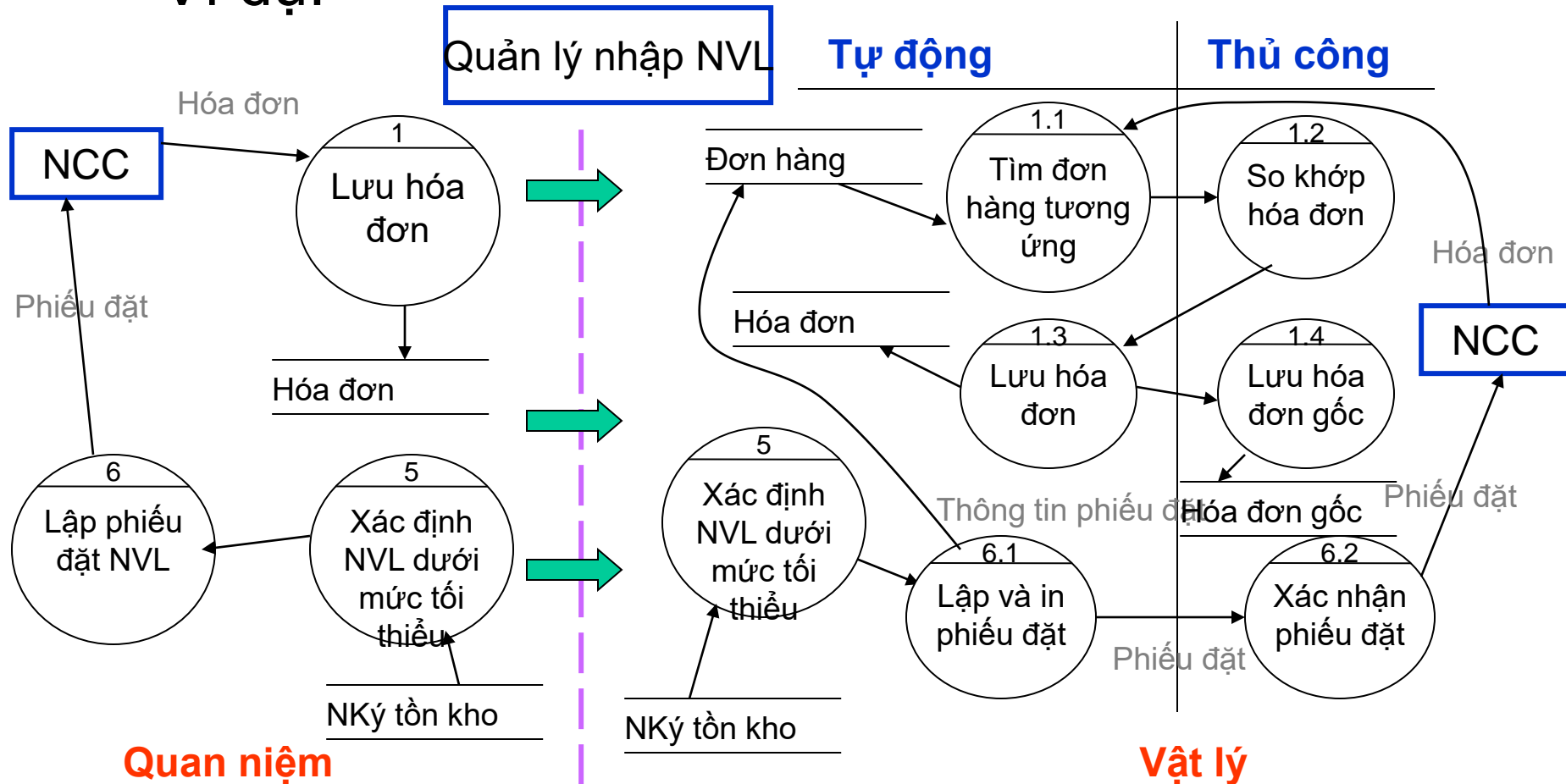
# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

- Phân chia giữa hoạt động thủ công - tự động
  - Ví dụ:



# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

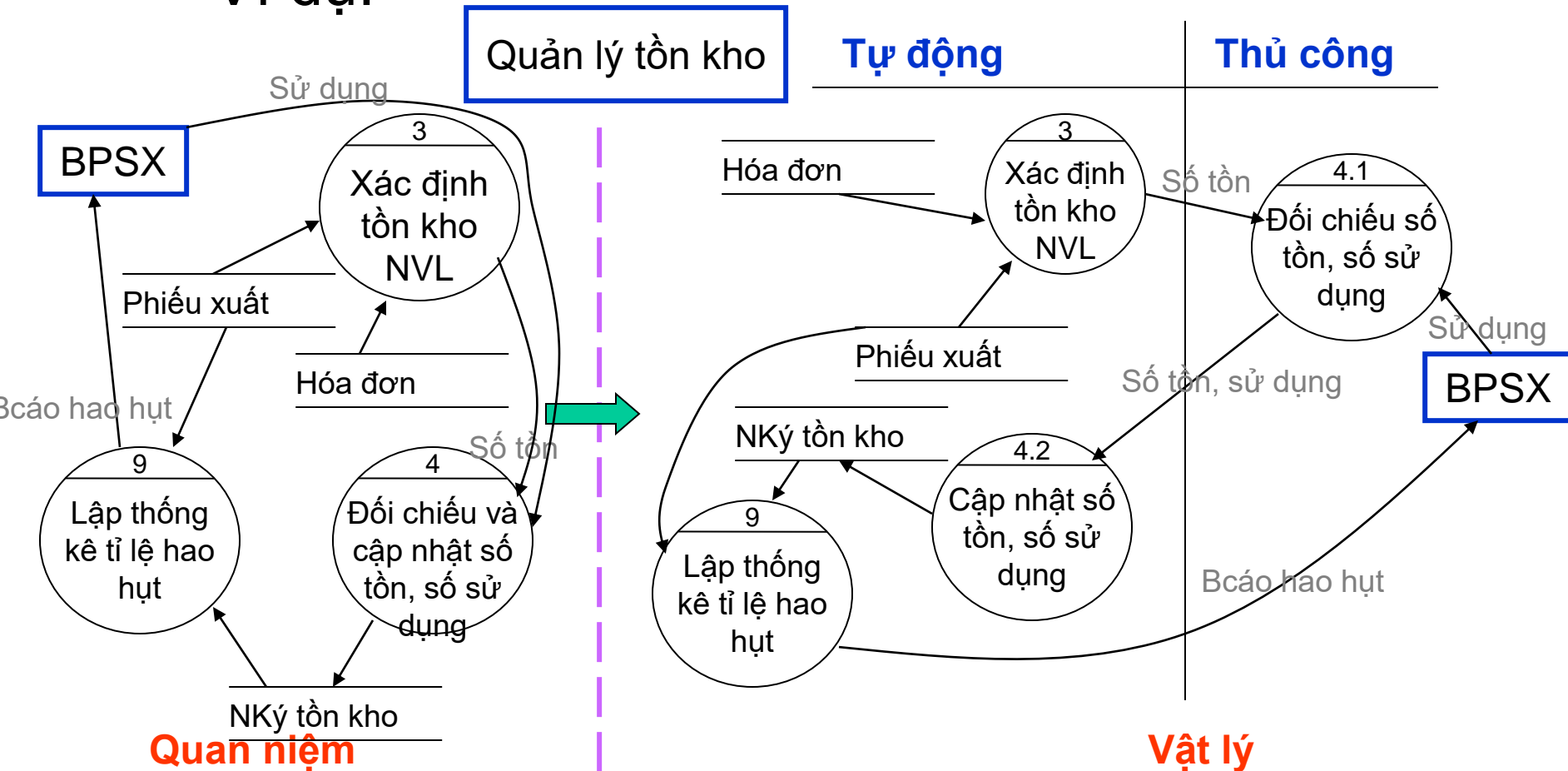
- Phân chia giữa hoạt động thủ công - tự động
  - Ví dụ:





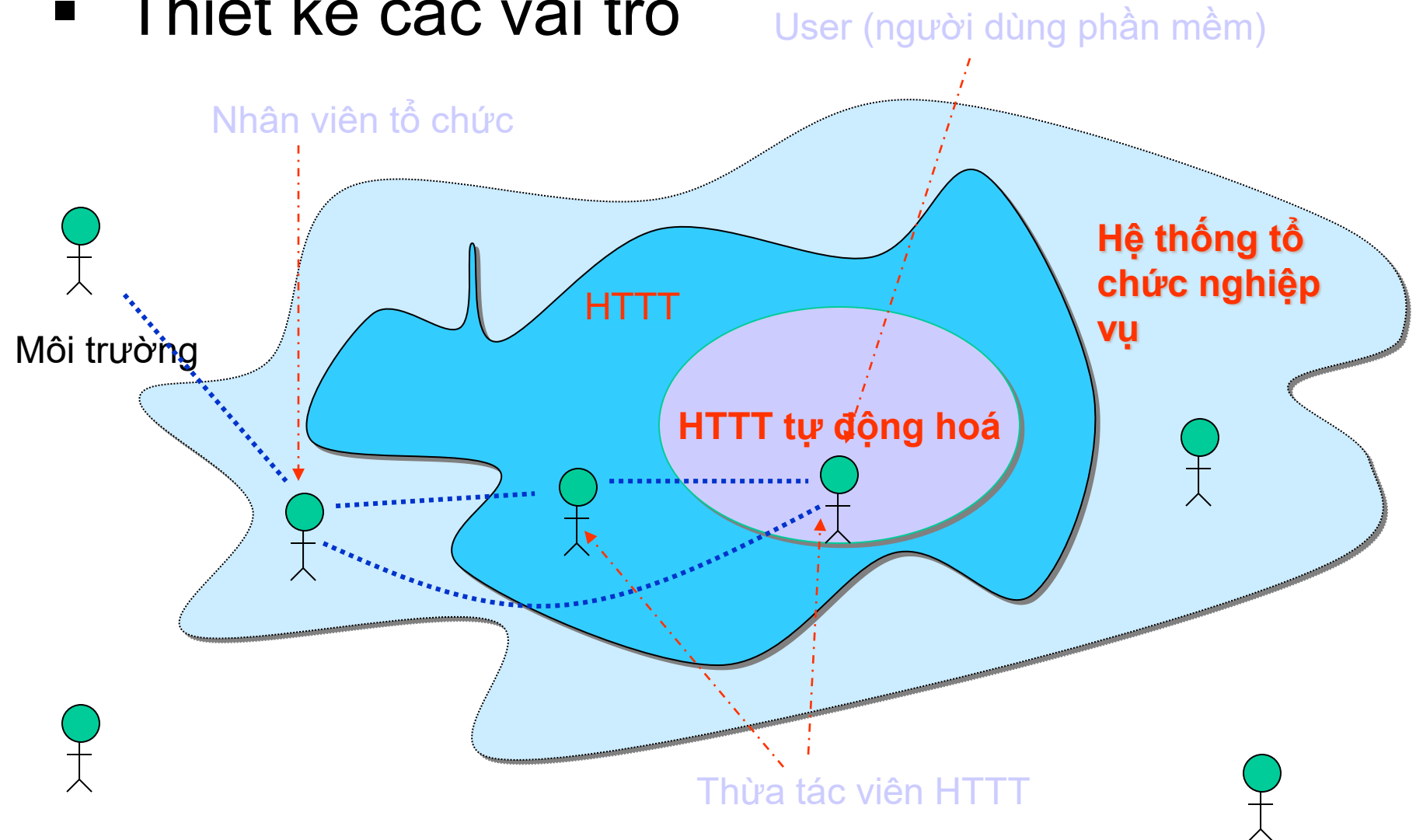
# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

- Phân chia giữa hoạt động thủ công - tự động
  - Ví dụ:



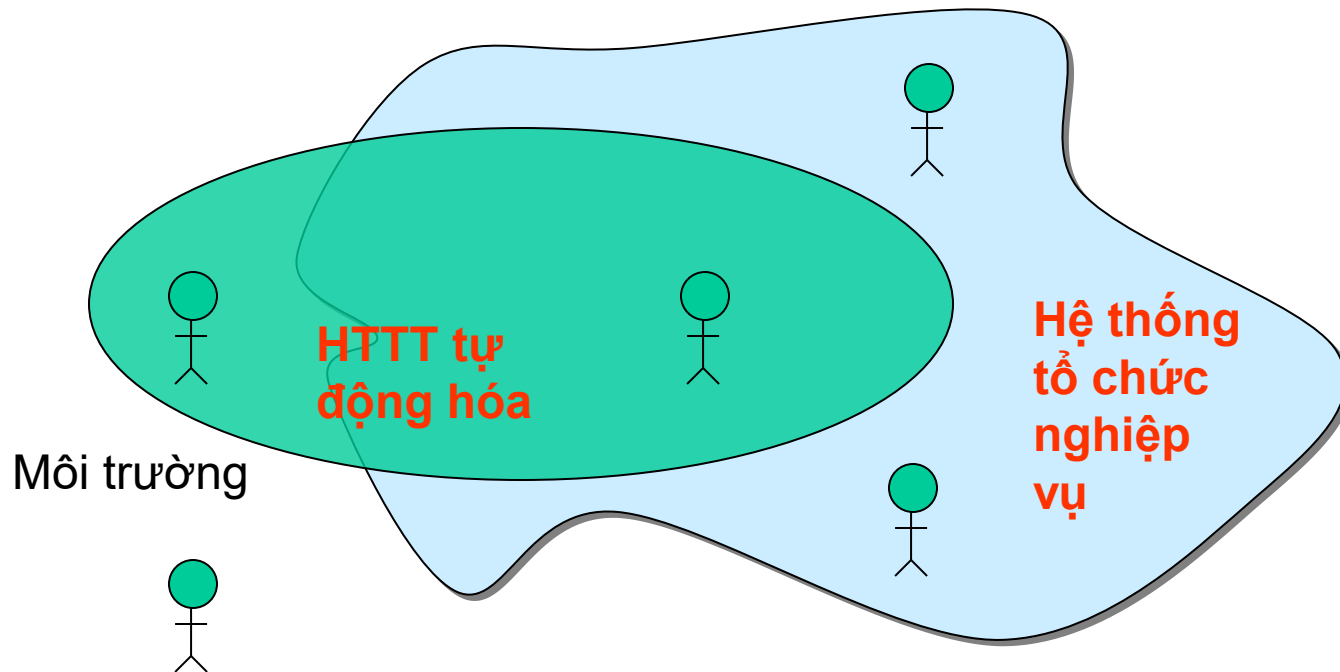
# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

- Thiết kế các vai trò



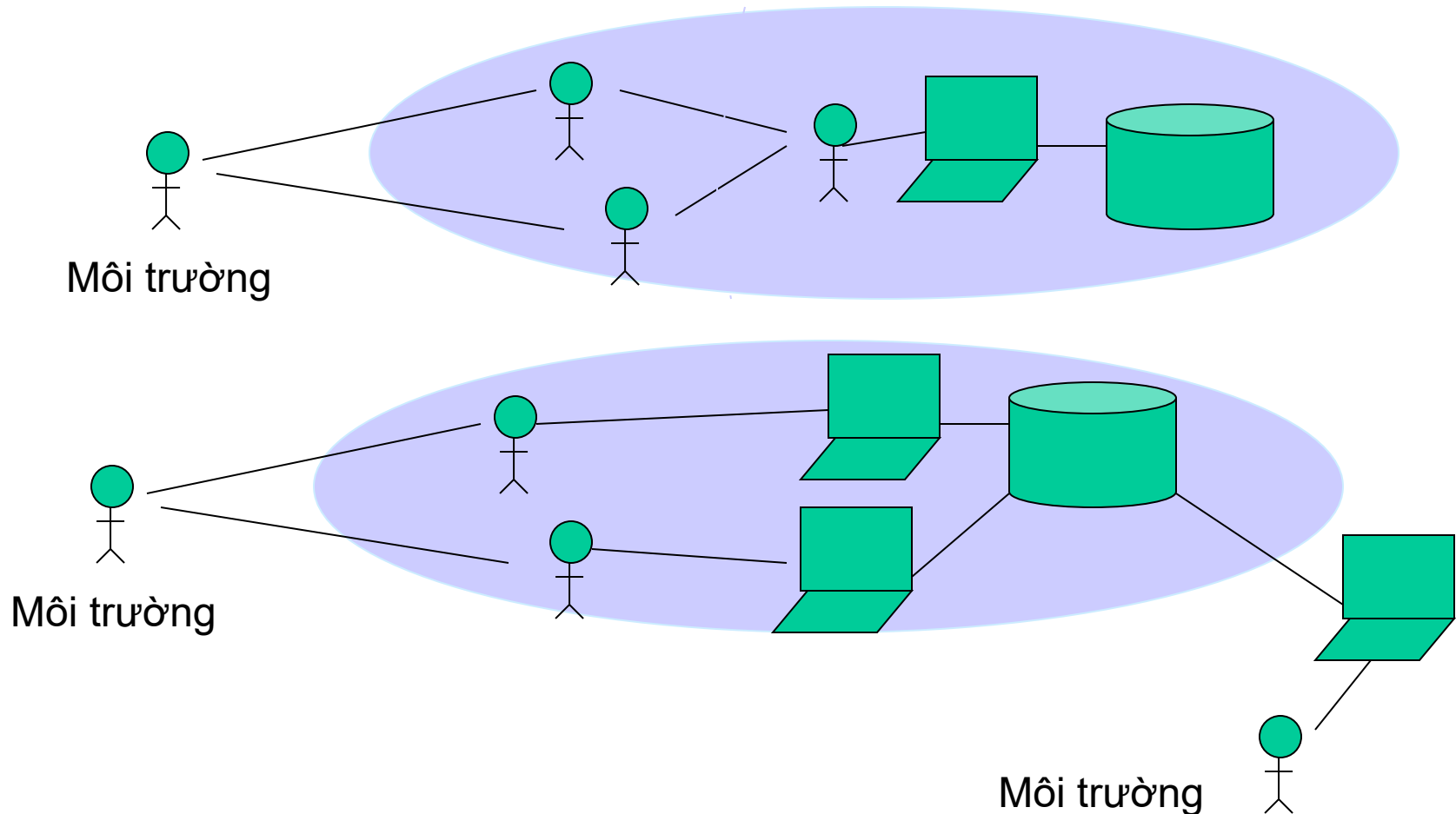
# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

- Thiết kế các vai trò – các hệ thống eCommerce



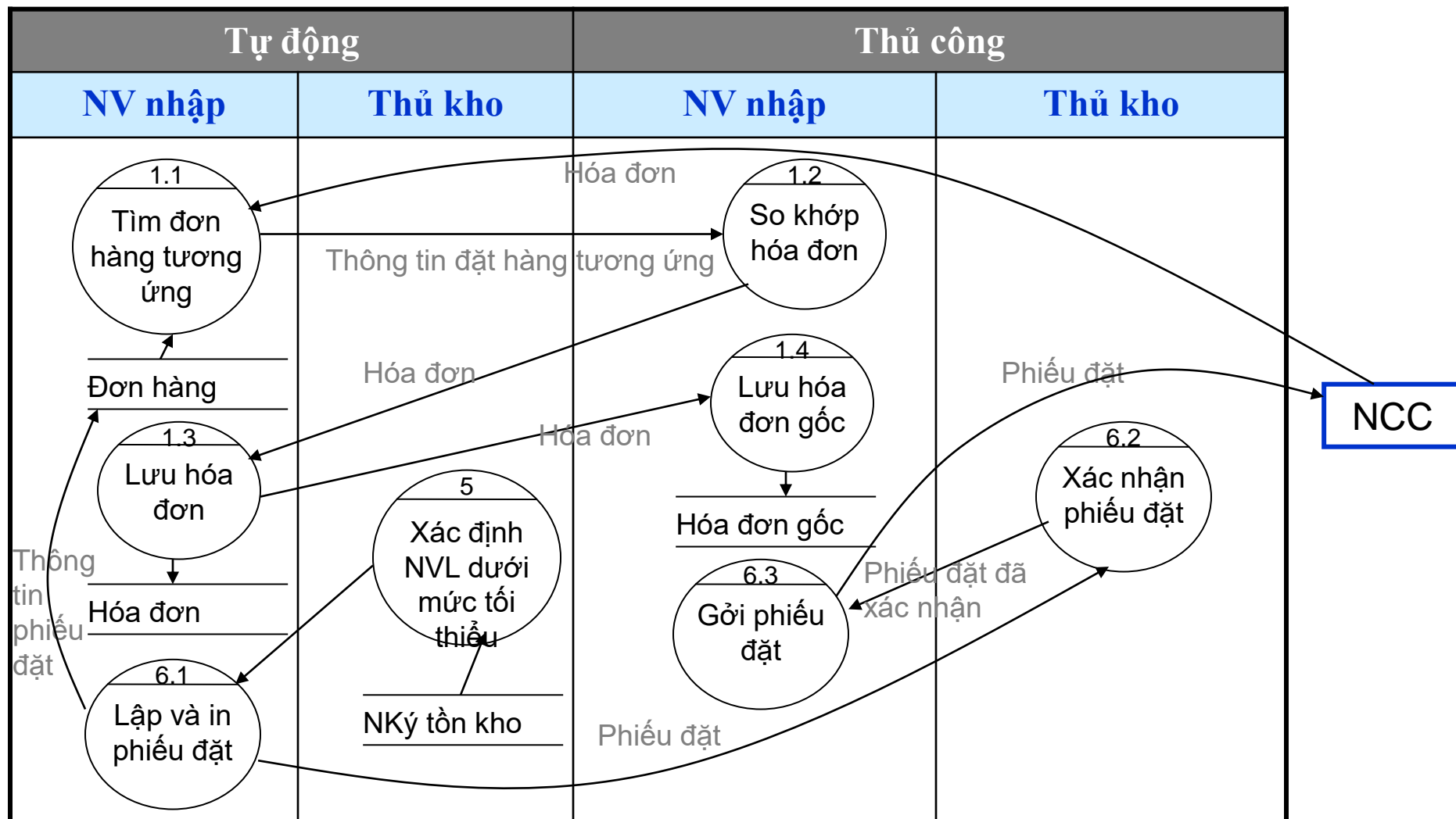
# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

- Thiết kế các vai trò – người dùng hệ thống



# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

- Thiết kế các vai trò – ví dụ: **quản lý nhập NVL**



# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

---

- Thiết kế các hình thức khác
  - Thiết kế phân bố vị trí tổ chức (không gian hệ thống)
  - Thiết kế thời gian xử lý hệ thống
  - Thiết kế hình thức: hình thức và phương tiện xử lý, hình thức trình bày thông tin (form, report,...),...

# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

---

- Thiết kế xử lý theo lô – trực tuyến
  - Xử lý trực tuyến (on-line processing): là các xử lý thu thập và phân phối thông tin mới nhất về hệ thống thông qua một trạm làm việc trực tuyến
  - Xử lý trực tuyến thường được thiết kế theo các điều kiện sau:
    - Truy cập và nắm bắt những thông tin xảy ra một cách ngẫu nhiên
    - Định dạng và kiểu thông tin là không nhất quán (vd: truy vấn đặc biệt)
    - Thông tin đang tiếp tục thay đổi và thông tin mới nhất là cần thiết cho xử lý hiện tại và hỗ trợ ra quyết định
    - Người dùng ở vị trí dễ dàng truy cập tới HTTT

# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

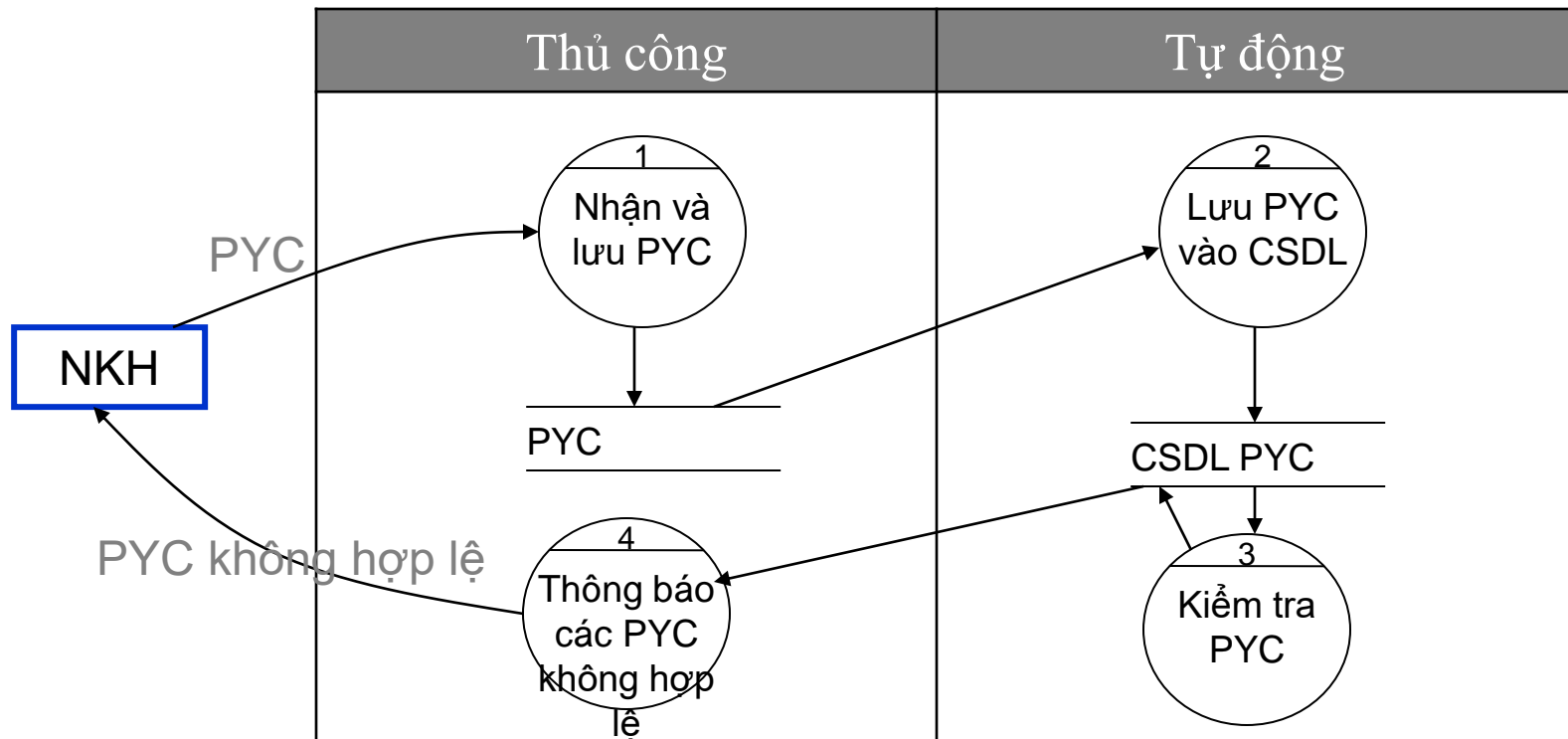
---

- Thiết kế xử lý theo lô – trực tuyến
  - Xử lý theo lô (batch processing): được xem như việc xử lý đầu vào và đầu ra hệ thống theo một thời điểm xác định hoặc đã định trước.
  - Xử lý theo lô thường được thiết kế theo những điều kiện sau:
    - Truy cập thông tin có định kỳ
    - Định dạng và loại thông tin là nhất quán
    - Thông tin ổn định trong khoảng thời gian/ hoặc nhu cầu thông tin của người dùng không cần thiết phải mới nhất
    - Người dùng không ở vị trí có thể truy cập HTTT một cách trực tuyến
  - Ví dụ: Tạo báo cáo doanh thu hàng tháng, cuối tháng tính lương, kiểm tra tồn kho cuối ngày,...



# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

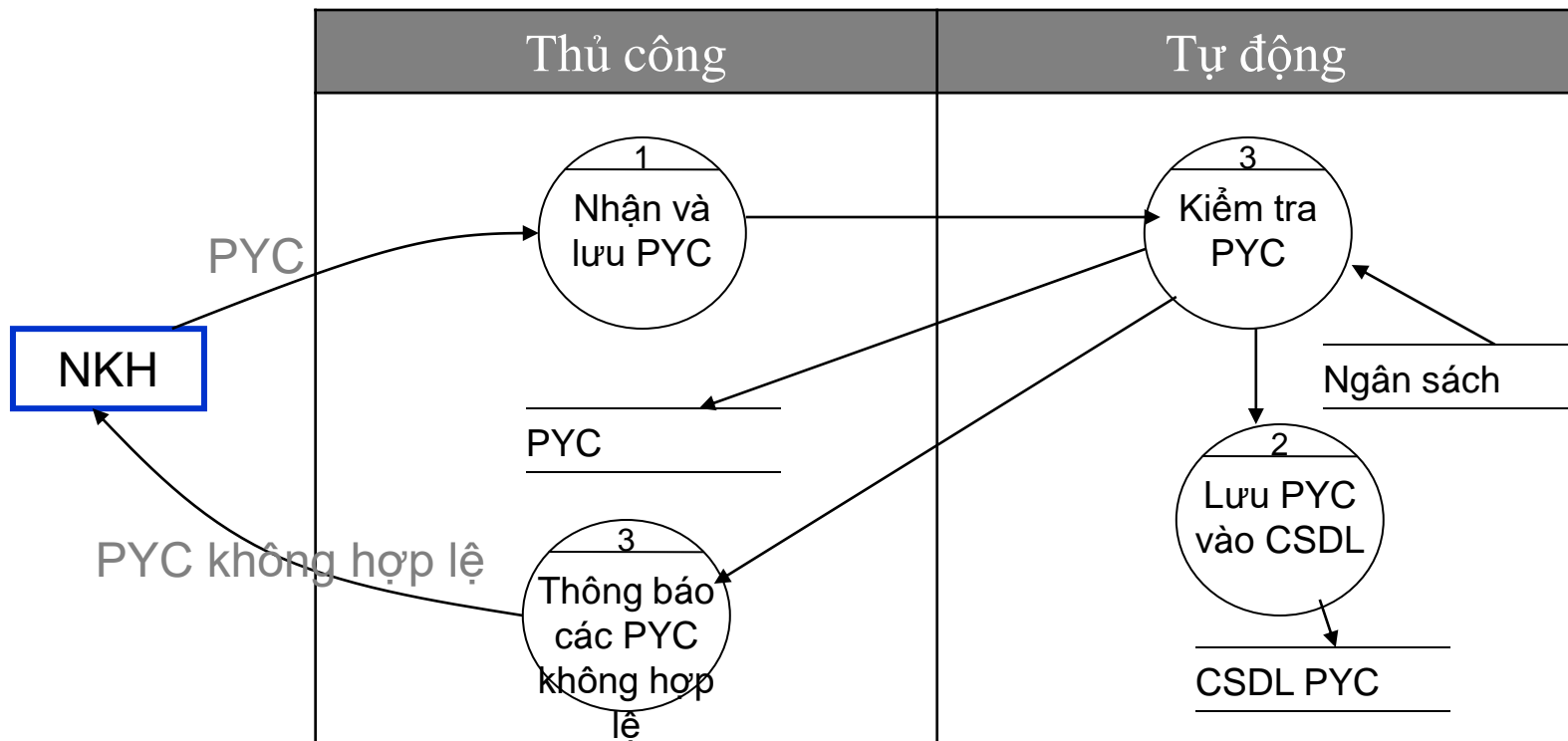
- Thiết kế xử lý theo lô – trực tuyến
  - Ví dụ: **quản lý yêu cầu sách NKH**



**Thiết kế xử lý theo lô**

# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

- Thiết kế xử lý theo lô – trực tuyến
  - Ví dụ: **quản lý yêu cầu sách NKH**



**Thiết kế xử lý trực tuyến**

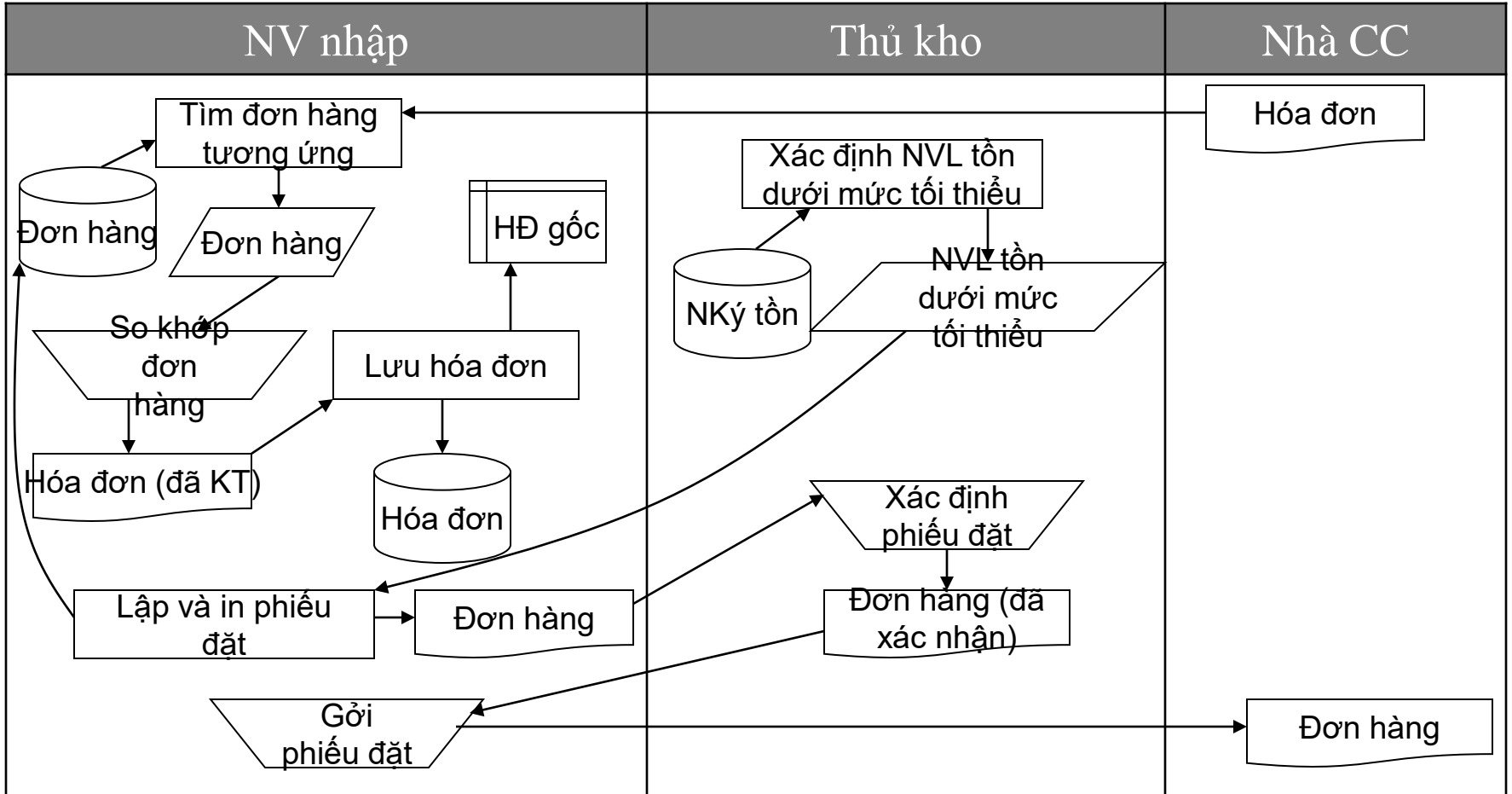
# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

---

- Mô hình hóa xử lý mức thiết kế
  - Mục tiêu:
    - Biểu diễn xử lý hệ thống trong một môi trường cụ thể
    - Làm nổi bật các yếu tố vật lý của hệ thống mới sẽ được triển khai trong mô hình như: hình thức, không gian, thời gian, tổ chức, thủ công – tự động,...
    - Biểu diễn các yêu cầu tự động hóa hệ thống
  - Các mô hình: có thể dùng một số mô hình sau
    - Mô hình DFD (mức vật lý)
    - Flowchart
    - Mô hình xử lý tựa Merise

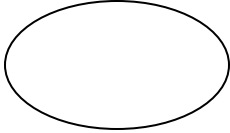
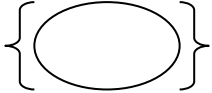
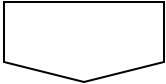

# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

- Flowchart (Quản lý nhập NVL)



# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

## ■ Mô hình xử lý tựa Merise

| Ký hiệu   | Tên gọi  |
|---|--|
|    | Biến cố.<br>Mỗi biến cố có đặc tính là nó thuộc biến cố ngoài môi trường hay biến cố trong hệ thống, có đặc tính là biến cố vào hay biến cố ra. Đối với biến cố vào được phân ra làm hai dạng: loại biến cố phát động và biến cố điều kiện |
|    | Tập các biến cố<br>Tập biến cố gồm hai loại: tập biến cố vào và tập biến cố ra   |
|    | Điều kiện phát động biến cố  |
|  | Nguyên tắc quản lý (NTQL)  |

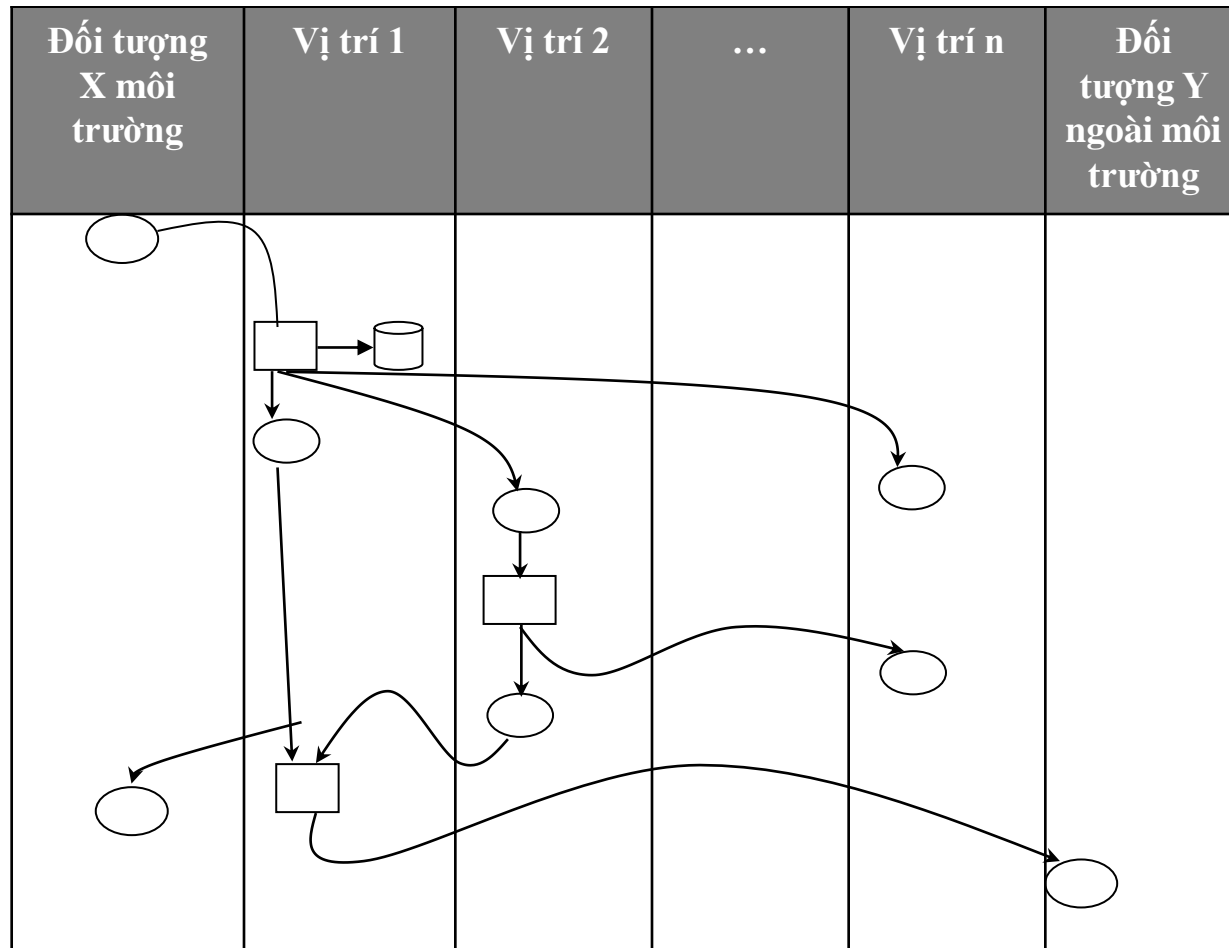
# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

- Mô hình xử lý tựa Merise

| Ký hiệu | Tên gọi   |
|---------|---|
|         | Nguyên tắc quản lý có điều kiện ra  |
|         | Dữ liệu. Gồm có hai loại: dữ liệu vào và dữ liệu ra cho của qui tắc xử lý |
|         | Phương tiện biểu diễn dữ liệu trên giấy                                   |

# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

- Mô hình xử lý tựa Merise



# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

---

- Mô hình xử lý tựa Merise
  - Bảng mô tả chức năng

| STT | Nguồn gốc NTQL (1) | Thủ tục chức năng(2) | Bản chất (3) | Vị trí(4) | Thời gian thực hiện (5) |
|-----|--------------------|----------------------|--------------|-----------|-------------------------|
|     |                    |                      |              |           |                         |

(1): Các thủ tục chức năng được lấy từ nguồn gốc NTQL nào

(2): Là thứ tự các công việc cho qui trình xử lý

(3): Bản chất công việc được thực hiện là thủ công hay tự động

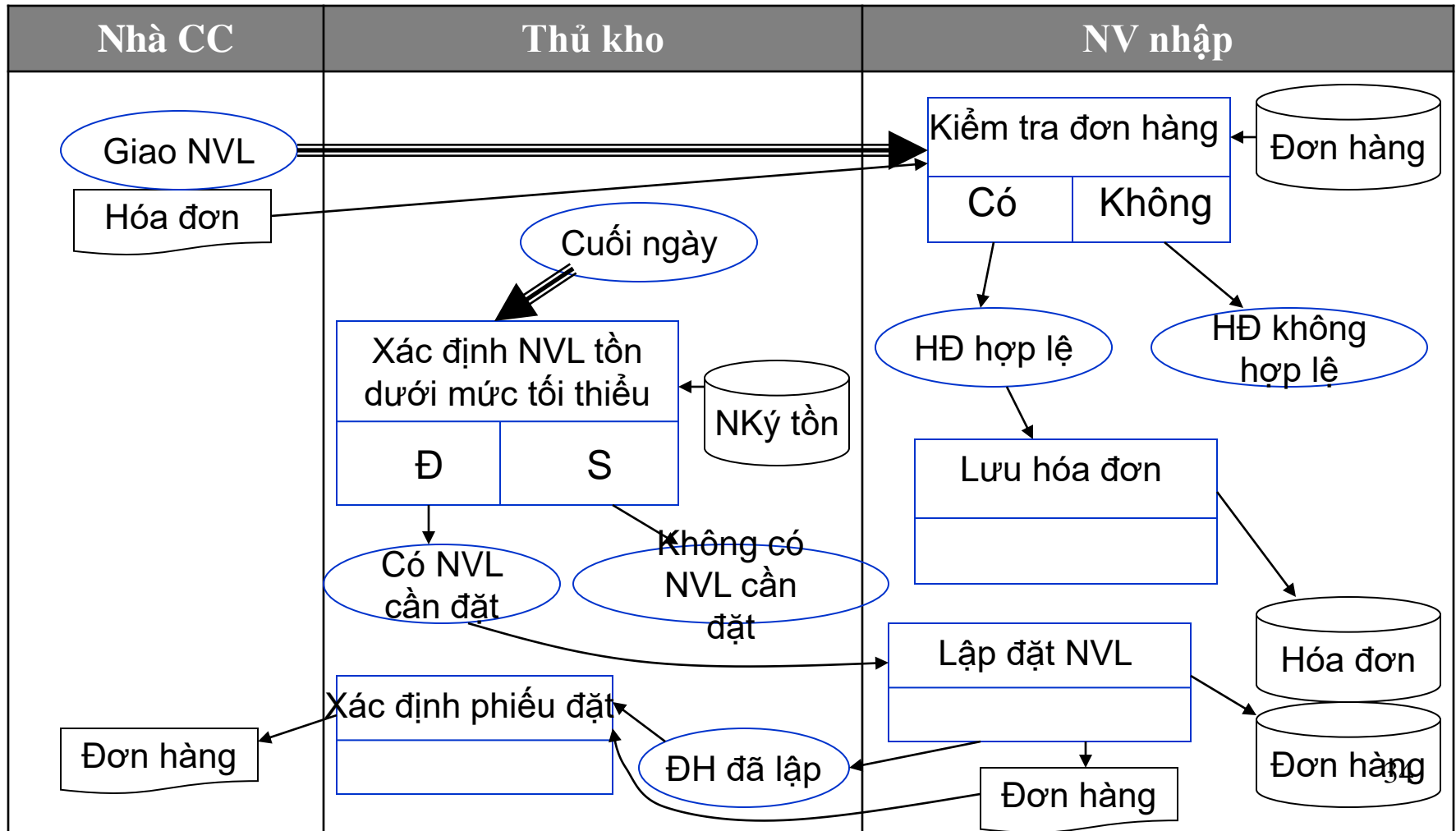
(4): Thủ tục chức năng đó được thực hiện ở vị trí nào.

(5): Bao giờ thì thực hiện công việc đó (thực hiện ngay, cuối ngày,...)



# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

- Mô hình xử lý tựa Merise – Ví dụ:



# Xây dựng mô hình thiết kế xử lý

- Mô hình xử lý tựa Merise – Ví dụ:
  - Bảng mô tả thủ tục chức năng

| STT | Nguồn gốc NTQL                      | Thủ tục chức năng                   | Bản chất | Vị trí  | Thời gian thực hiện |
|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|----------|---------|---------------------|
| 1   | Kiểm tra đơn hàng                   | Xác định đơn hàng của HĐ            | Tự động  | NVnhập  | Thực hiện ngay      |
| 2   | Kiểm tra đơn hàng                   | So khớp với NVL nhập                | Thủ công | NVNhap  | Thực hiện ngay      |
| 3   | Lưu hóa đơn                         | Lưu hóa đơn                         | Tự động  | NVNhap  | Thực hiện ngay      |
| 4   | Xác định NVL tồn dưới mức tối thiểu | Xác định NVL tồn dưới mức tối thiểu | Tự động  | Thủ kho | Cuối ngày           |
| 5   | Lập đặt mua NVL                     | Lập đặt mua NVL                     | Tự động  | NVNhap  | Cuối ngày           |
| 6   | Lập đặt mua NVL                     | In phiếu đặt                        | Tự động  | NVNhap  | Cuối ngày           |
| 7   | Xác định phiếu đặt                  | Xác định phiếu đặt                  | Thủ công | Thủ kho |                     |

# Thiết kế hệ thống

---

- Phân chia hệ thống thành các hệ thống con
- Xây dựng mô hình thiết kế xử lý hệ thống
- Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

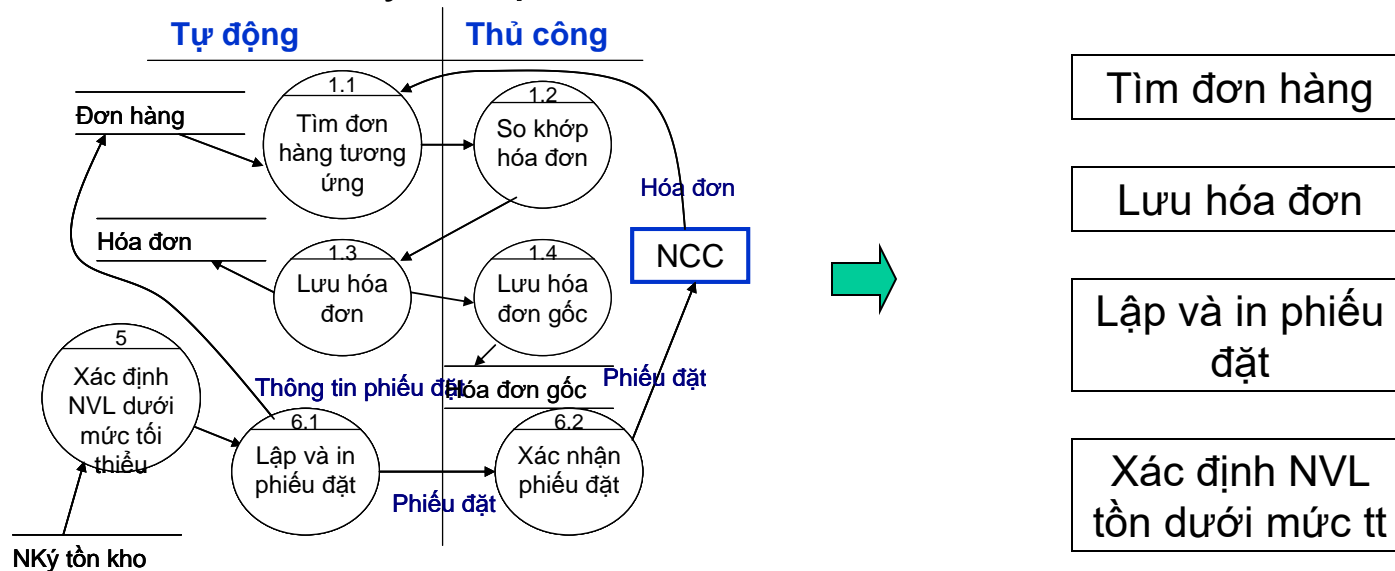
---

- Xác định các chức năng phần mềm
- Kiến trúc phần mềm 3 lớp (three-layers)
- Thiết kế biểu đồ cấu trúc phần mềm
- Thiết kế thuật giải

# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

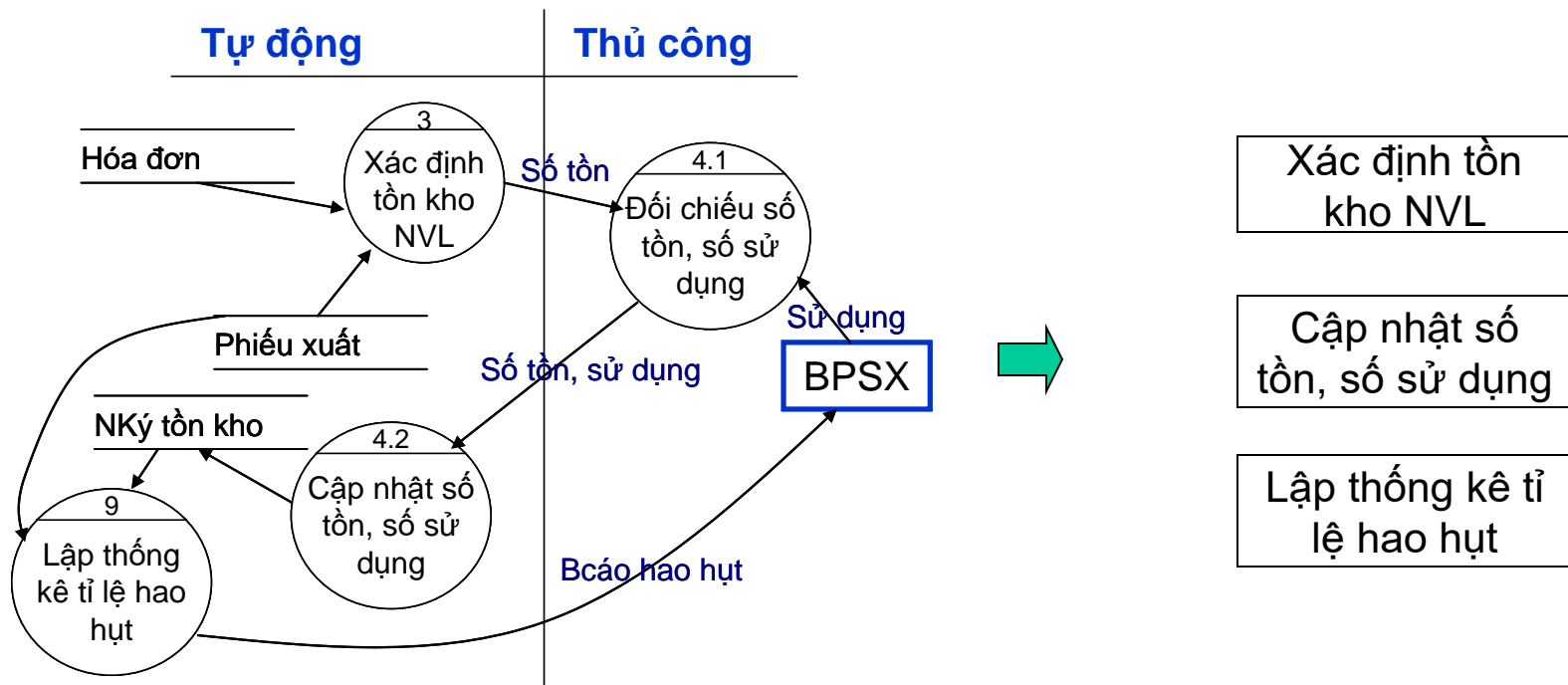
## ■ Xác định các chức năng phần mềm

- Từ các xử lý tự động hóa: các xử lý được quyết định là tự động hóa trong sơ đồ vật lý sẽ là ứng viên của chức năng phần mềm
  - 1 xử lý  $\rightarrow$  1 chức năng phần mềm
  - 1 xử lý  $\rightarrow$  n chức năng phần mềm
  - N xử lý  $\rightarrow$  1 chức năng phần mềm
- Ví dụ: Quản lý nhập NVL



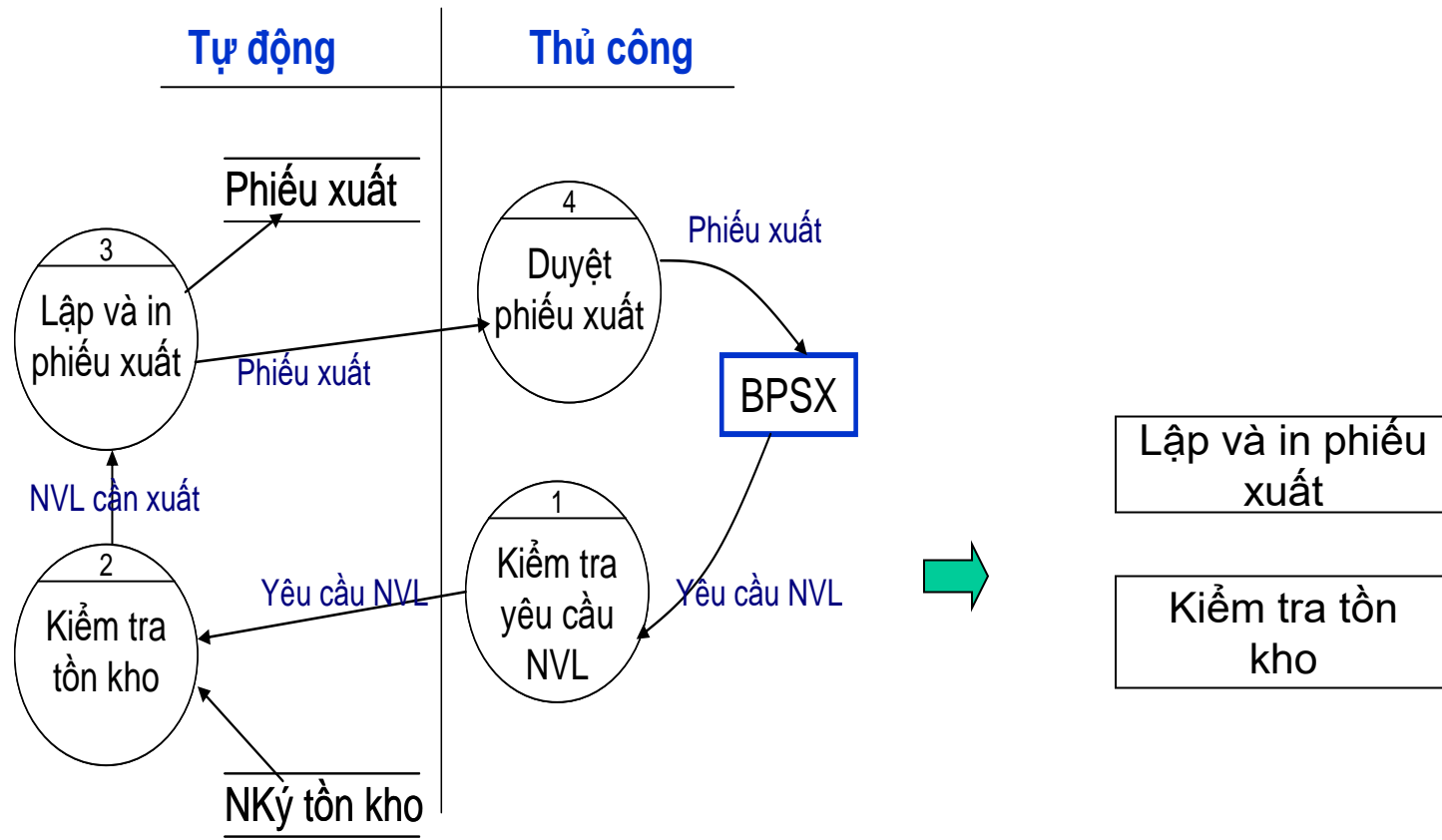
# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

- Xác định các chức năng phần mềm
  - Từ các xử lý tự động hóa – ví dụ: **Quản lý tồn kho**



# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

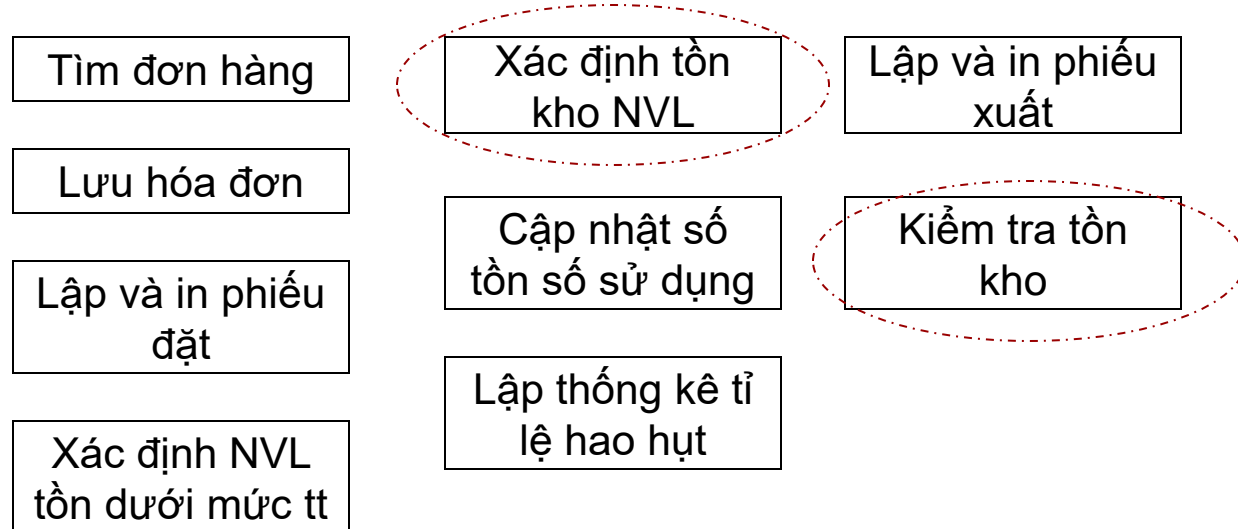
- Xác định các chức năng phần mềm
  - Từ các xử lý tự động hóa – ví dụ: **Quản lý xuất NVL**



# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

---

- Xác định các chức năng phần mềm
  - Từ các xử lý tự động hóa – ví dụ: **Hệ quản lý tồn kho NVL**





# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

---

## ▪Xác định các chức năng phần mềm

- Các chức năng quản trị danh mục số liệu

Nhà cung cấp

Nguyên vật liệu

- Các chức năng hệ thống

-An toàn

Quản lý người dùng

Đăng nhập

Đăng xuất

Quản trị người dùng – nhóm người dùng

...

Backup/ restore CSDL

Mã hóa

-Thông số hệ thống:

Ví dụ: các thông số thư mục, ngày hệ thống, biến hệ thống,...

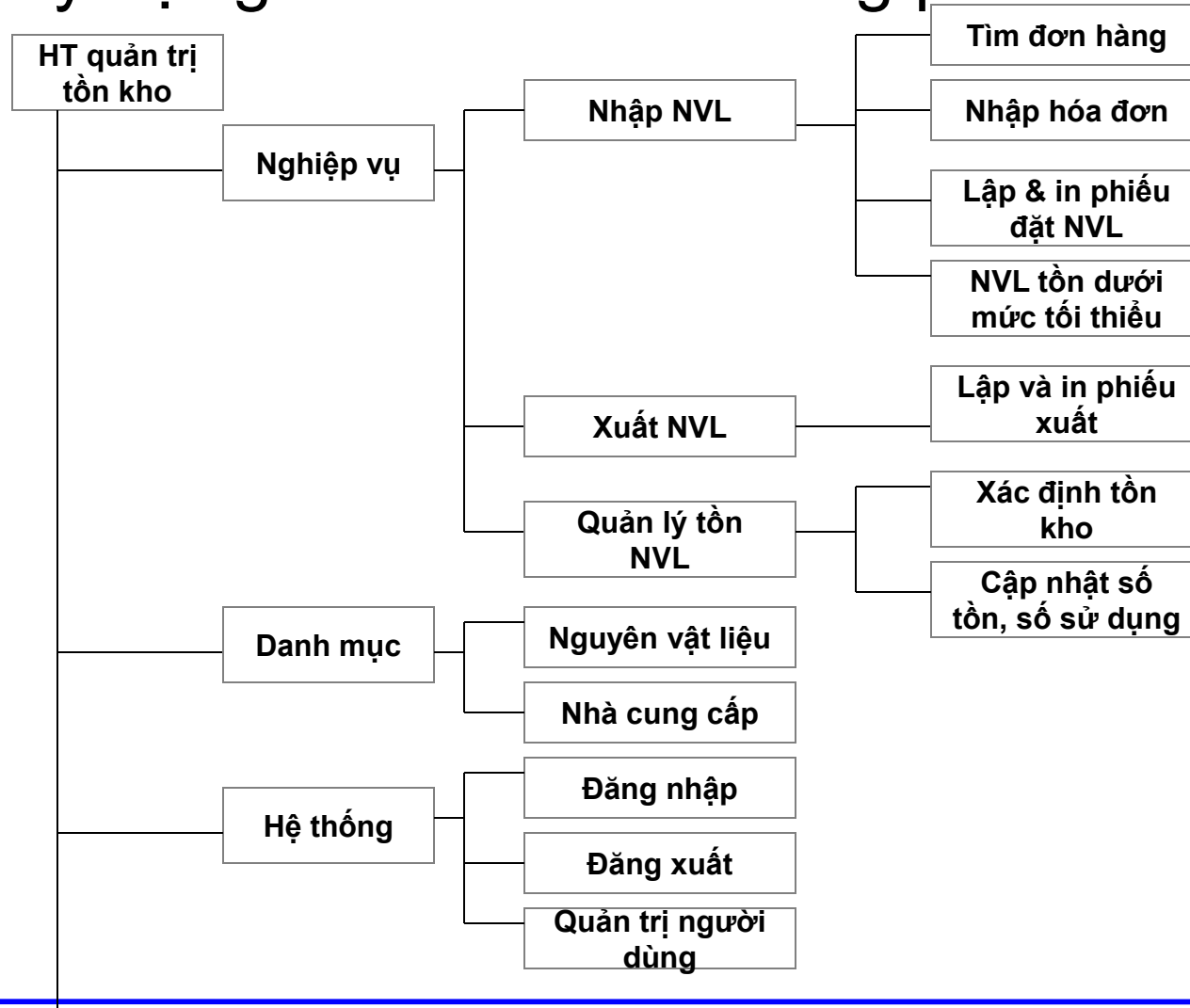
# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

---

- Xác định các chức năng phần mềm
  - Các chức năng khai thác dữ liệu bổ sung
    - Tìm kiếm
    - Thống kê, báo cáo,...
  - Các tiện ích
    - Máy tính, lịch, forum
    - Game
  - Hướng dẫn sử dụng

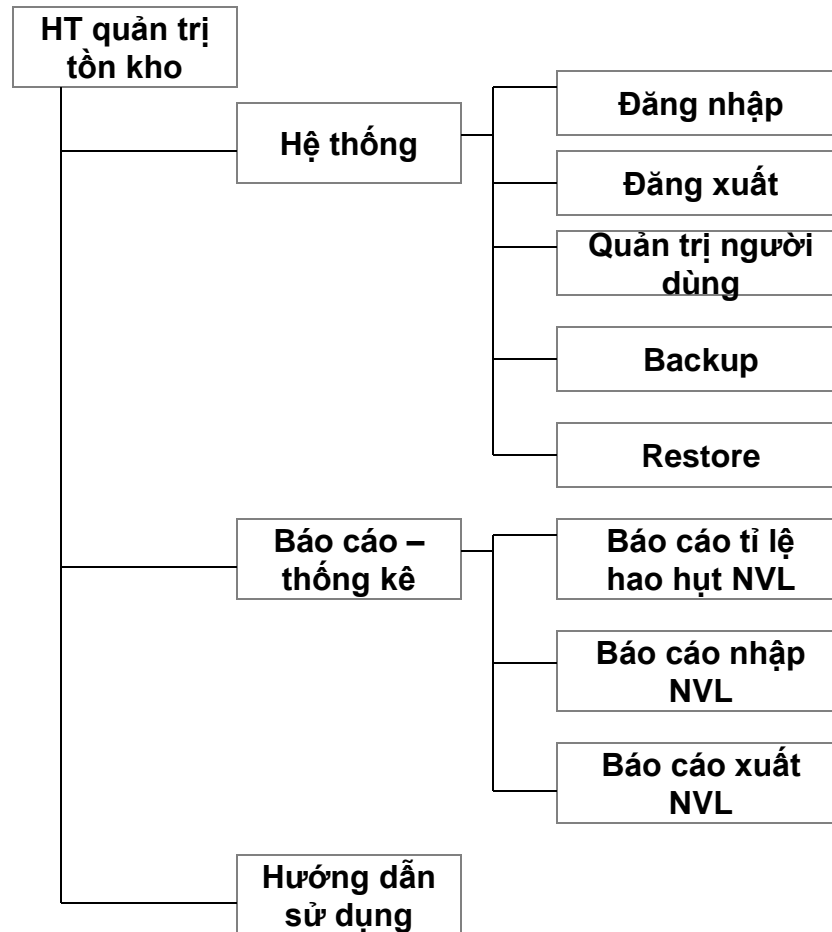
# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

## ■ Xây dựng cấu trúc chức năng phần mềm



# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

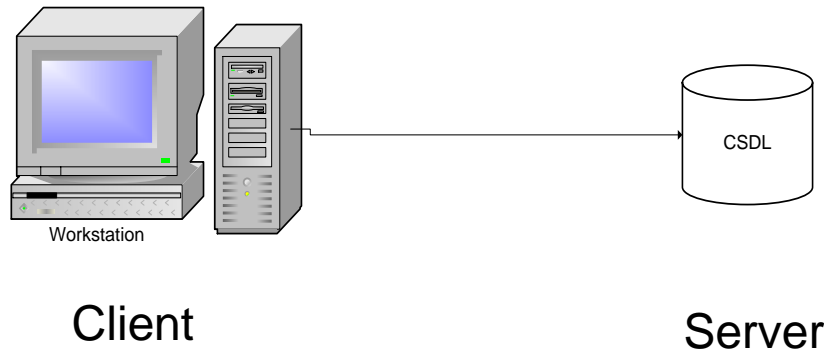
- Xây dựng cấu trúc chức năng phần mềm



# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

---

- Giới thiệu về kiến trúc phần mềm
  - Kiến trúc client-server

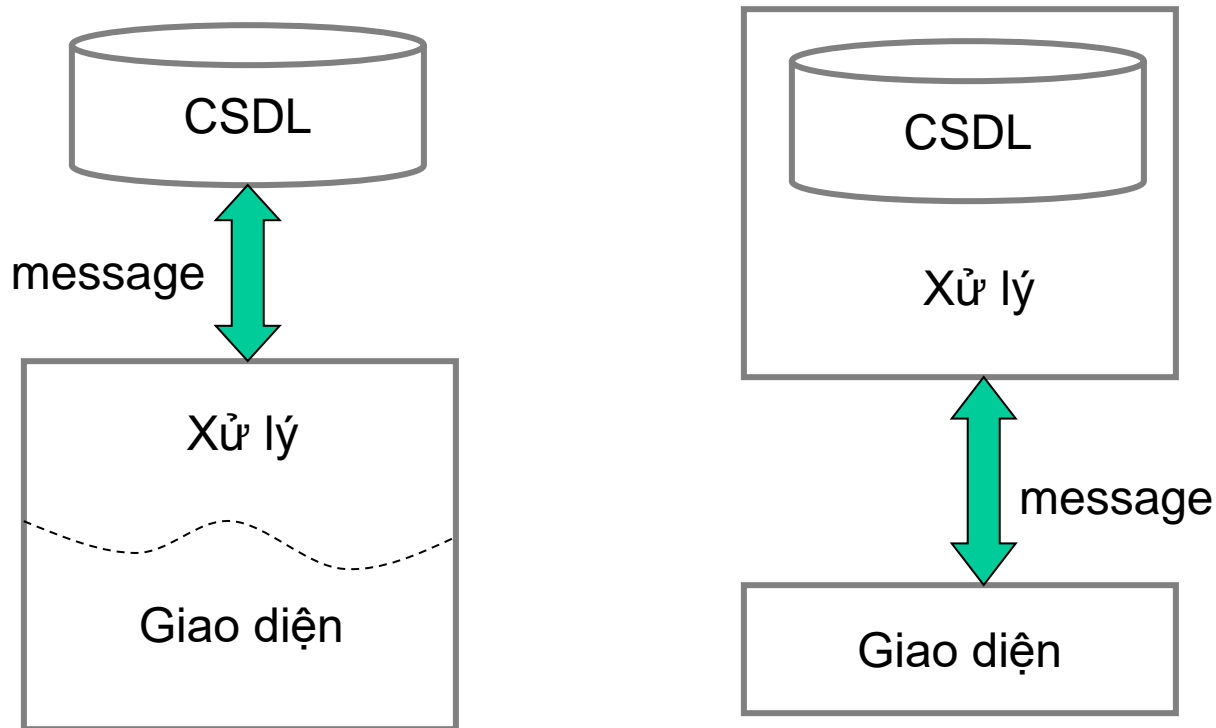


- Client: giao diện và chương trình xử lý được viết trực tiếp trong giao diện
- Server: quản trị cơ sở dữ liệu
- Hạn chế: Cơ sở dữ liệu phụ thuộc rất lớn vào giao diện → khó cải tiến, bảo trì và tái sử dụng

# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

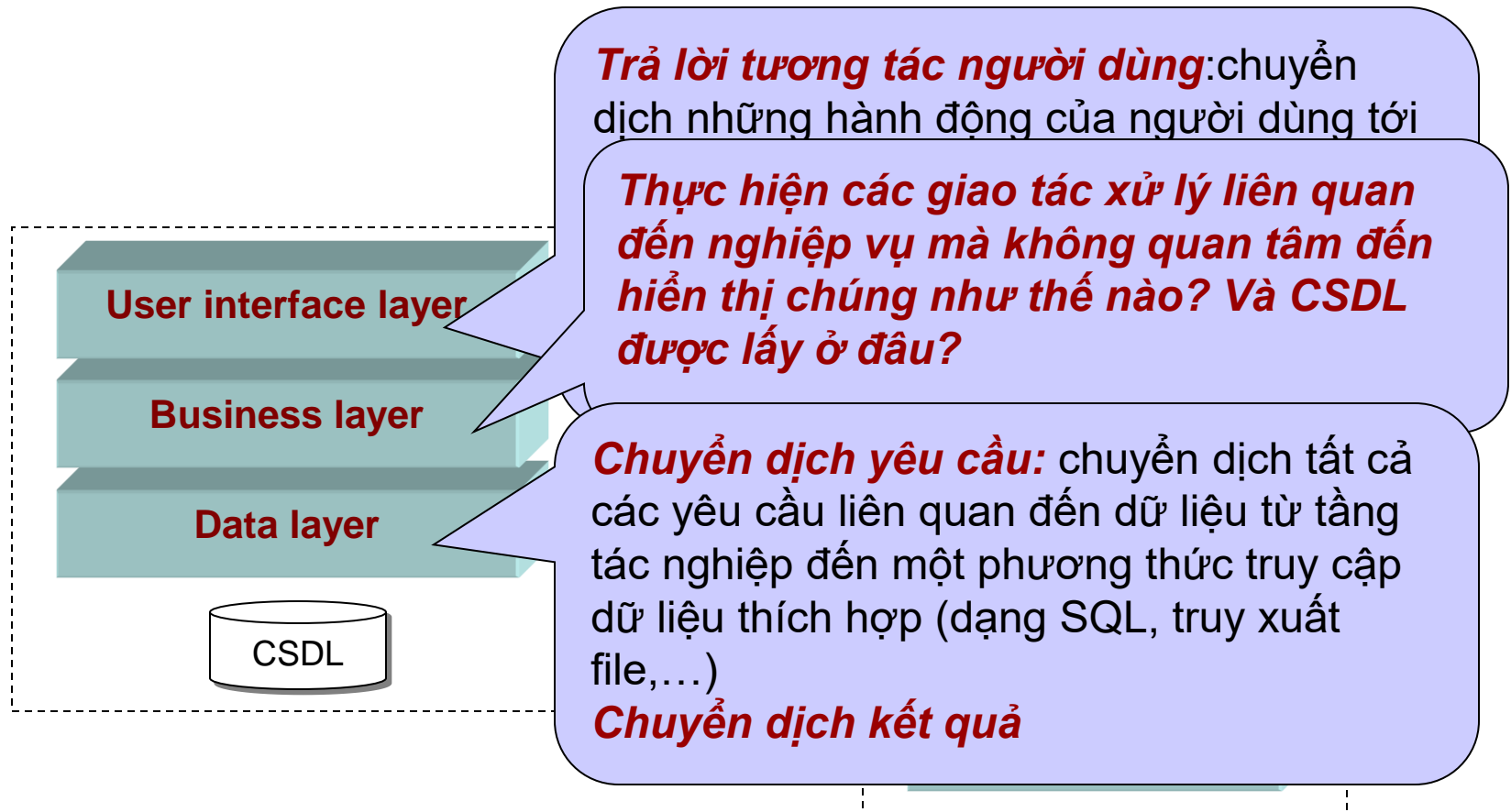
---

- Giới thiệu về kiến trúc phần mềm
  - Kiến trúc client-server: một số mô hình client-server



# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

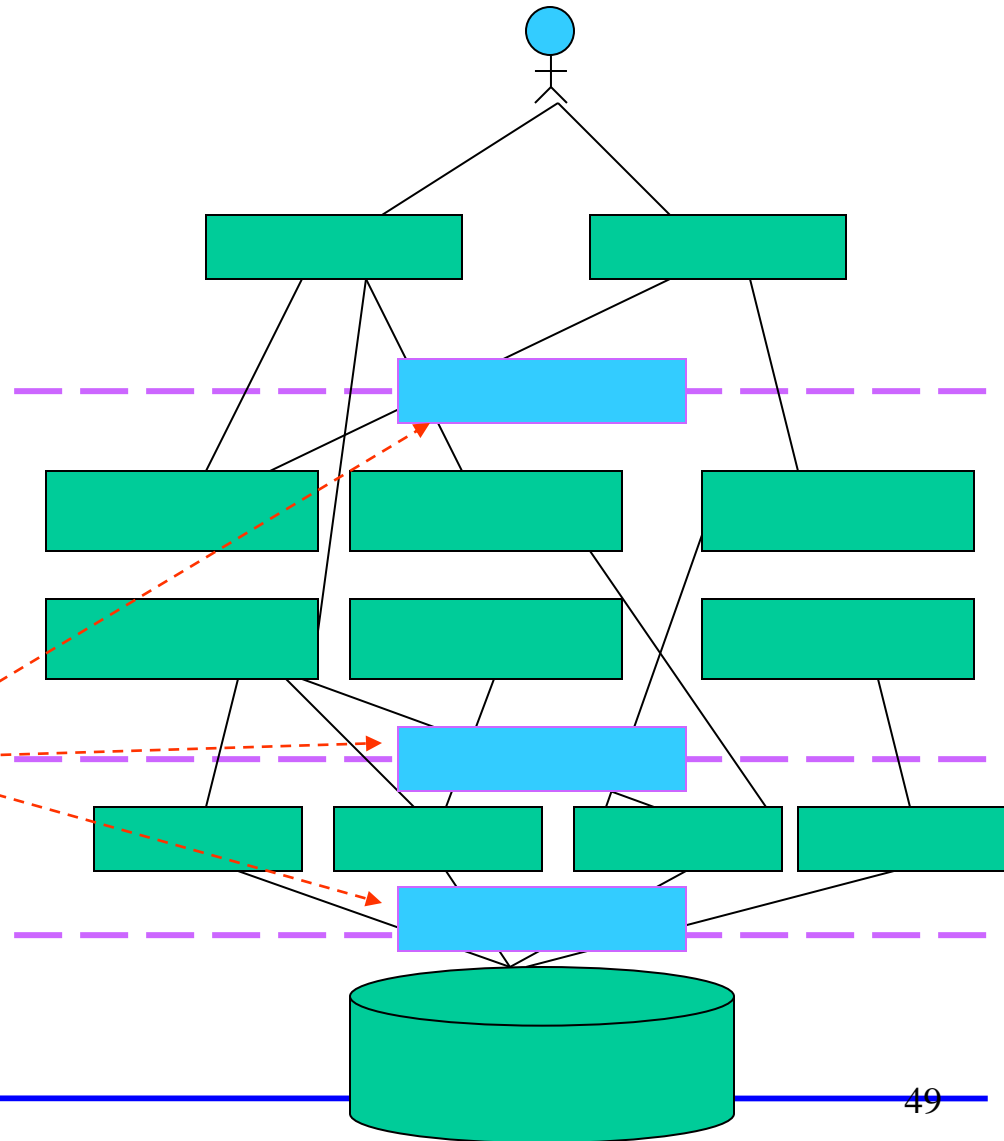
- Giới thiệu về kiến trúc phần mềm
  - Kiến trúc 3 tầng (three-layers):



# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

- Giới thiệu về kiến trúc phần mềm
  - Kiến trúc 3 tầng (three-layers):
    - Sự phân tầng tạo ra sự độc lập → dễ tiến hóa, nâng cấp, cải tiến,....

Tạo ra một module trung gian sẽ làm cho các tầng độc lập lẫn nhau tốt hơn





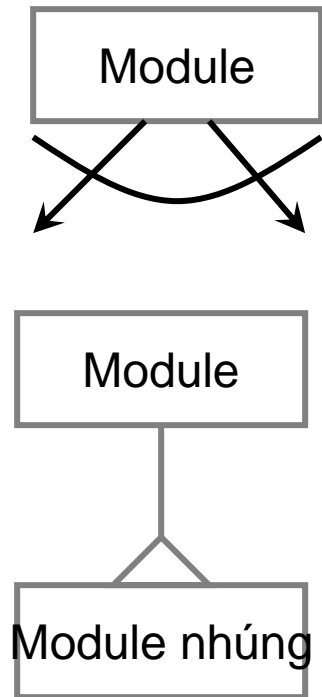
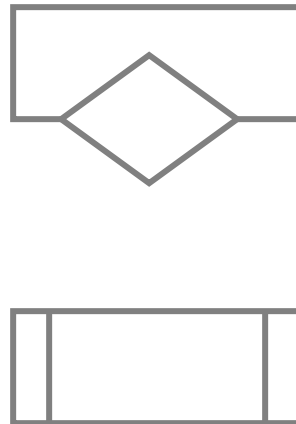
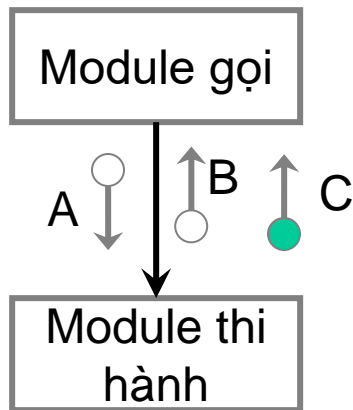
# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

---

- Phân chia thành các module
  - Module: là một đơn vị của hệ thống được xác định bởi chức năng của nó, tất cả các lệnh trong module đều nhằm thực hiện chức năng đó.
  - Module có thể là một đoạn chương trình, một thủ tục, hàm, một method,...
  - Module có thể là một form, menu,....

# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

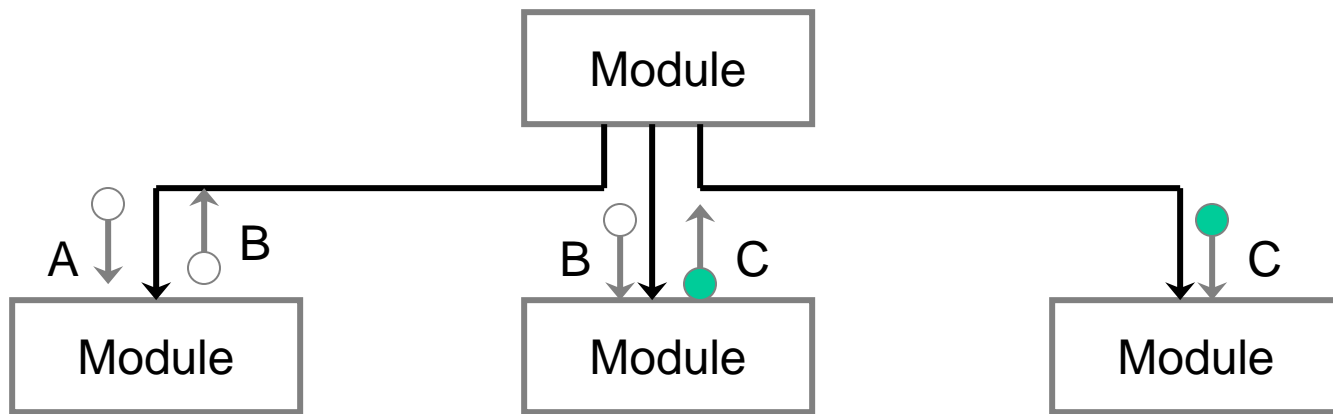
- Biểu đồ cấu trúc (structured chart)
  - Module



**A:** giá trị tham số truyền: dữ liệu, cờ hiệu, mẫu tin  
**B:** giá trị kết quả nhận  
**C:** Cờ hiệu

# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

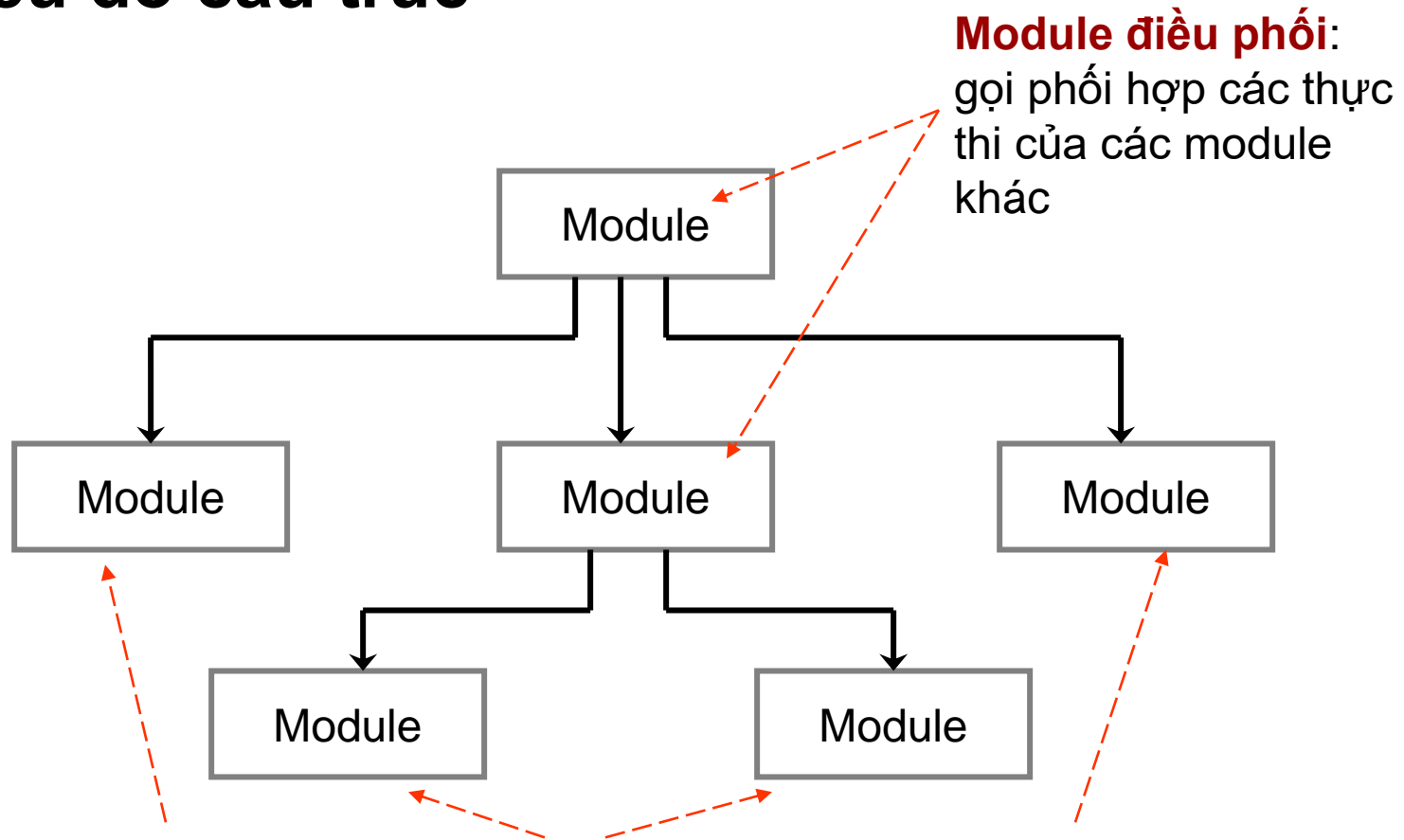
- Biểu đồ cấu trúc (structured chart)



Thứ tự thực hiện

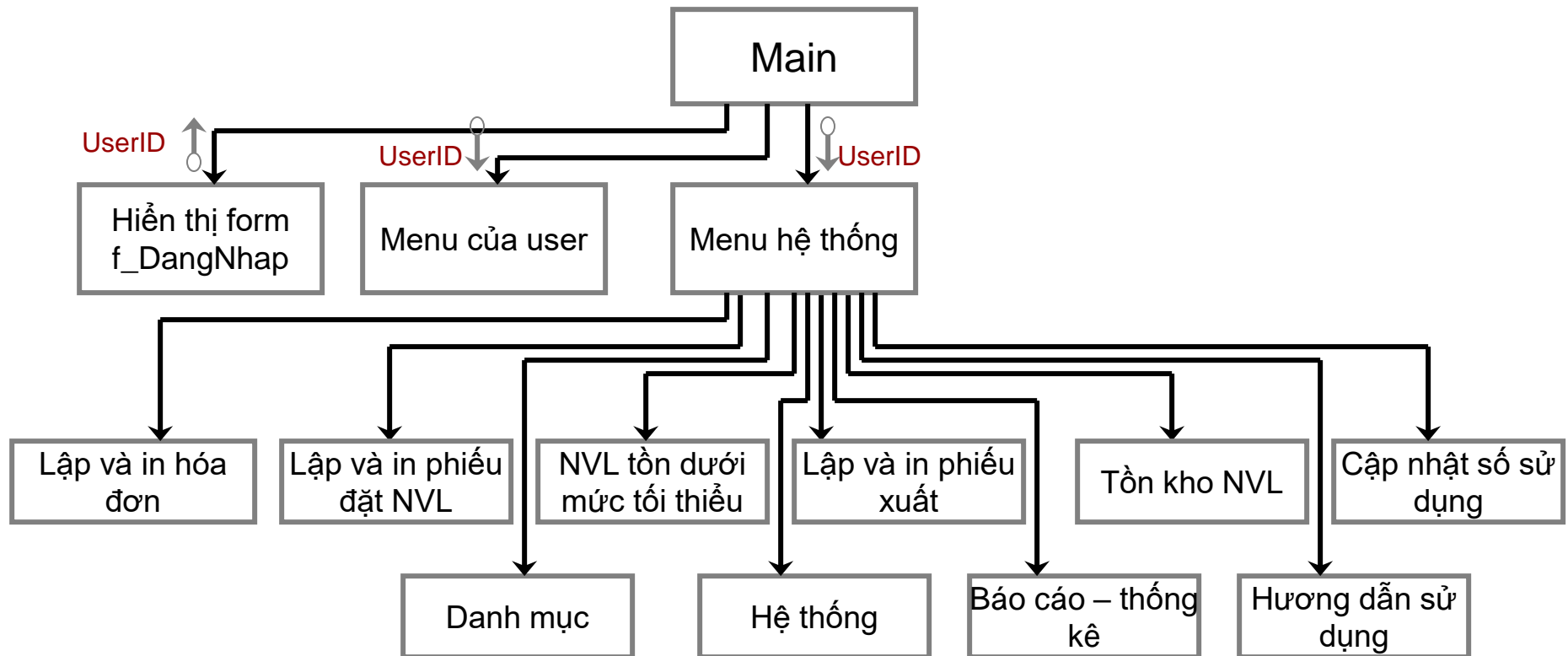
# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

- Biểu diễn cấu trúc chức năng phần mềm dùng **biểu đồ cấu trúc**



# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

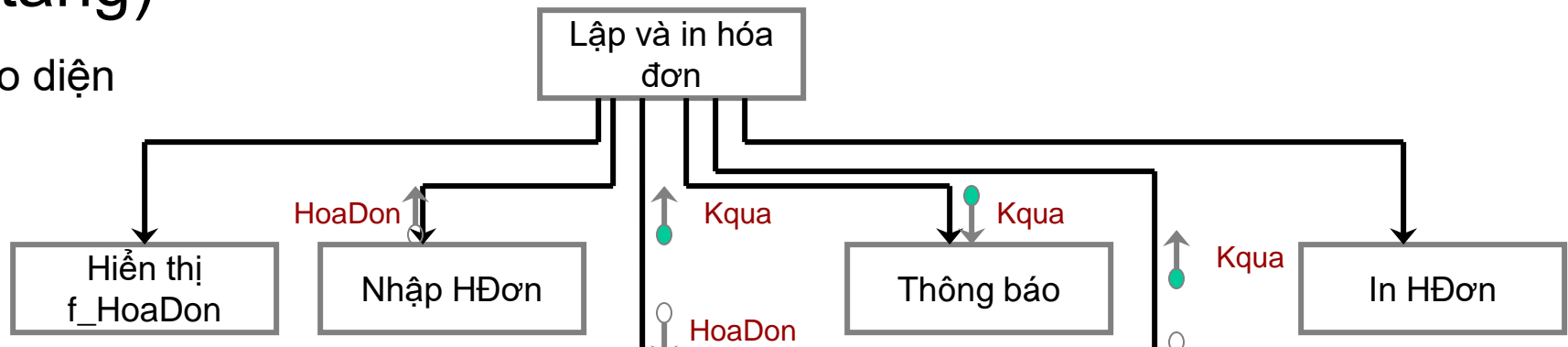
- Biểu diễn cấu trúc chức năng phần mềm dùng **biểu đồ cấu trúc**



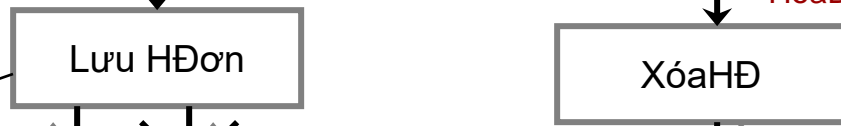
# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

- Thiết kế chức năng phần mềm (theo kiến trúc 3 tầng)

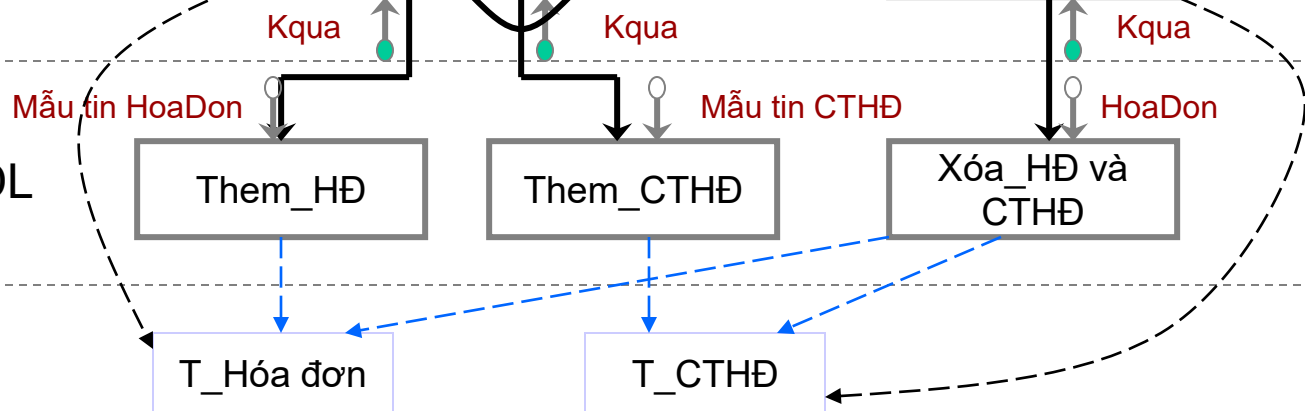
Giao diện



Nghịệp vụ



Truy cập CSDL

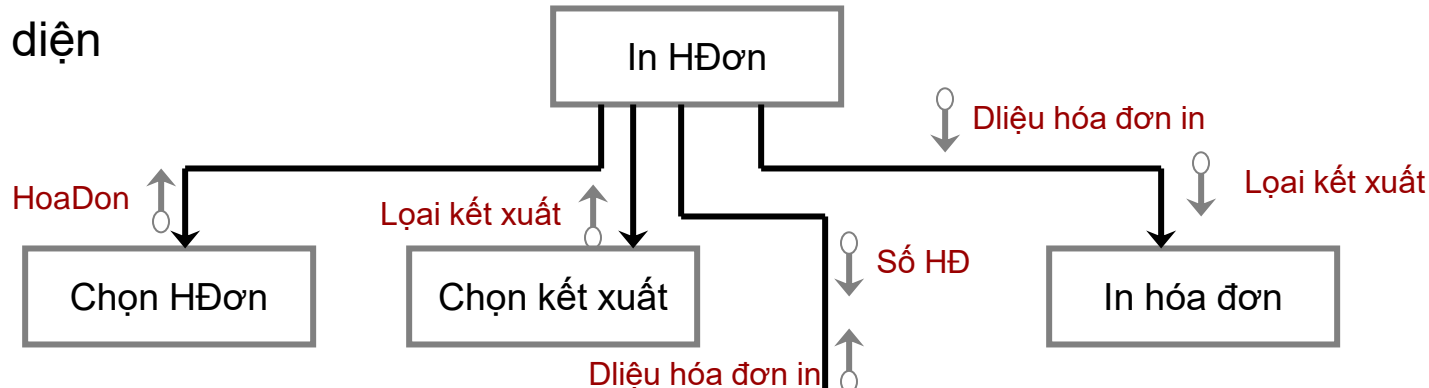


CSDL

# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

## ■ Thiết kế chức năng phần mềm (theo kiến trúc 3 tầng)

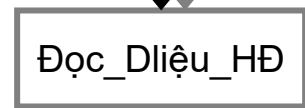
Giao diện



Nghệp vụ



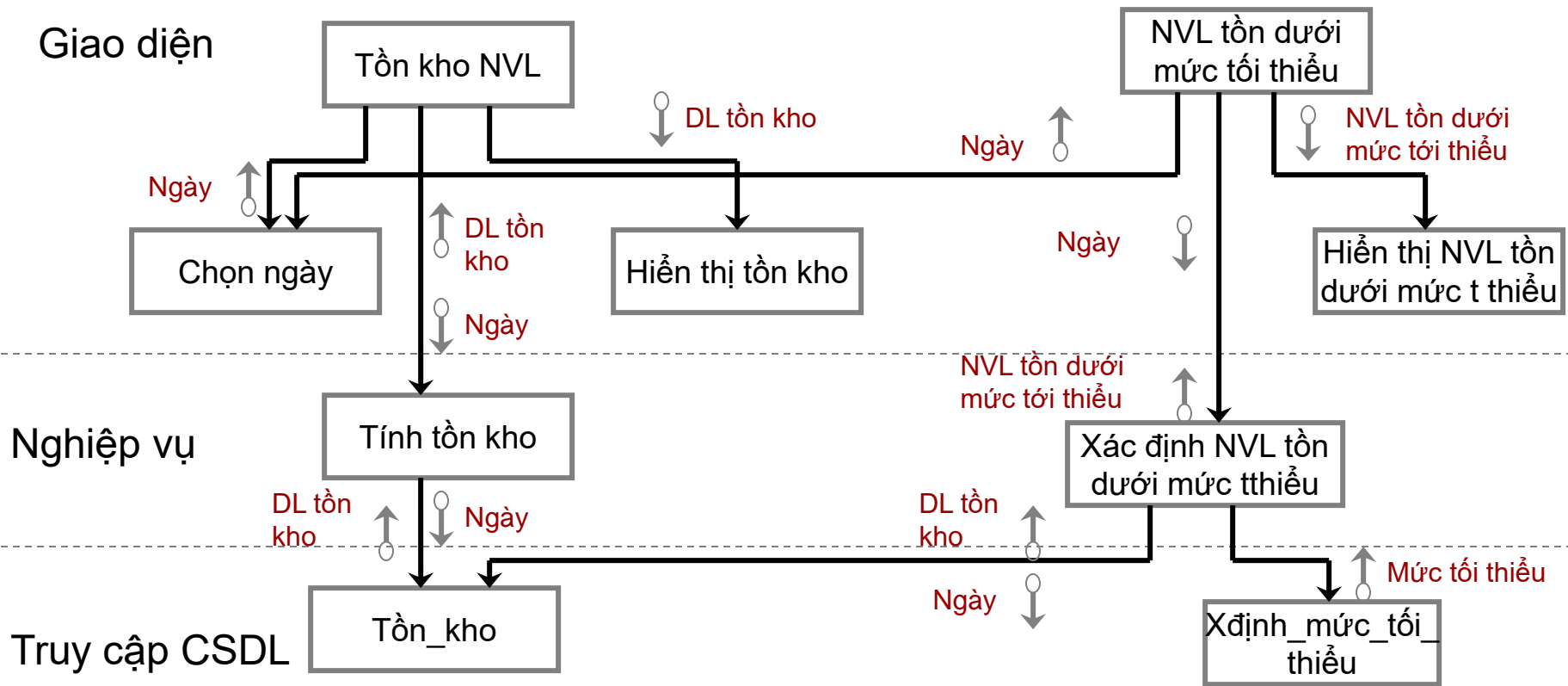
Truy cập CSDL



CSDL

# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

- Thiết kế chức năng phần mềm (theo kiến trúc 3 tầng)



CSDL



# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

---

- Các mục tiêu trong thiết kế hệ thống
  - Hệ thống nên được tổ chức thành một cấu trúc phân cấp thành các module
  - Mỗi module nên điều khiển các chức năng của một số lượng hợp lý các module mức dưới
  - Mỗi module nên độc lập với những cái khác trên ý nghĩa là không can thiệp vào hoạt động những module khác, do đó, số lượng thông tin trao đổi giữa các module nên giữ ở mức tối thiểu
  - Mỗi module nên có một kích thước vừa phải
  - Mỗi module chỉ nên đảm nhận một chức năng

# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

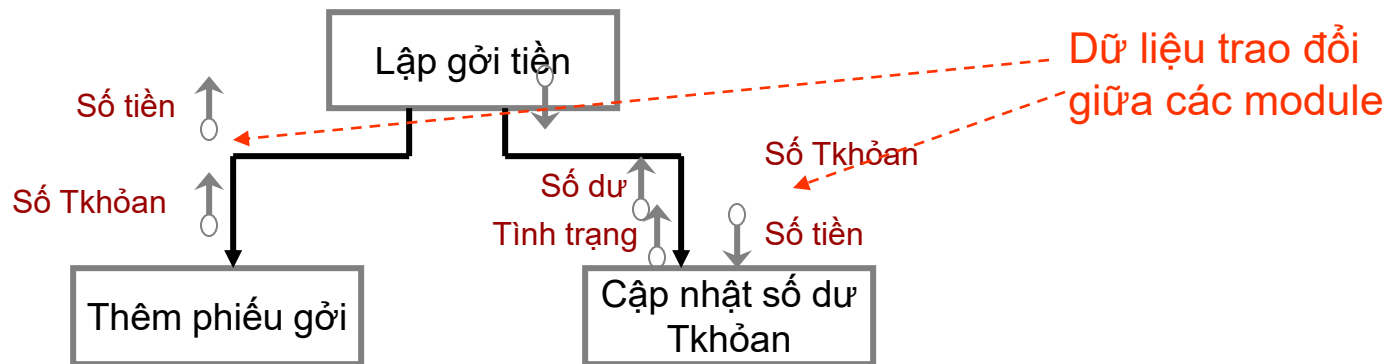
---

- Với các mục tiêu trên có các hướng dẫn tương ứng sau
  - Sự phân chia: phân chia hệ thống thành những phần nhỏ hơn
  - Điều khiển module: mỗi module không nên điều khiển nhiều hơn 7 module
  - Tính liên kết (coupling): giảm tối đa sự phụ thuộc của module này vào module khác → giảm lượng truyền thông giữa các module
  - Kích thước module: mỗi module nên giới hạn từ 50 đến 100 dòng lệnh
  - Tính cố kết (cohesion): các lệnh trong một module nên gắn liền cùng một chức năng
  - Tái sử dụng: các module ở mức thấp nên được sử dụng bởi nhiều module ở mức trên

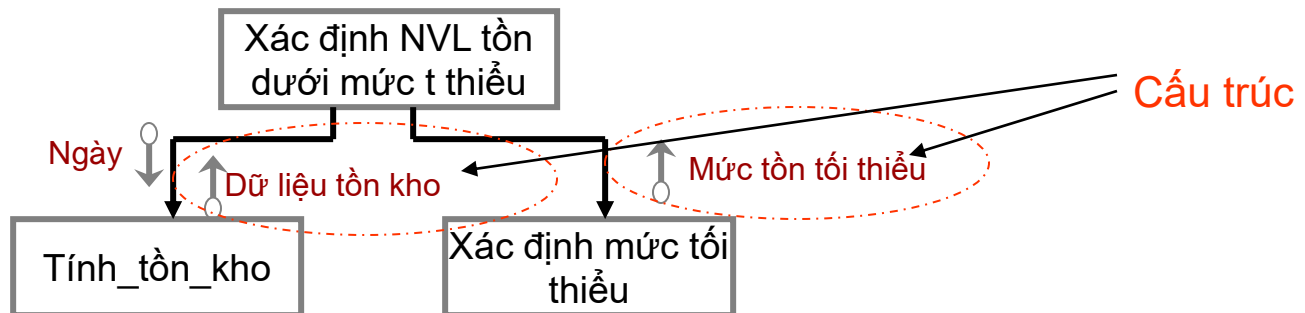
# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

## ■ Năm loại coupling

- Liên kết dữ liệu (data coupling): các module trao đổi dữ liệu với nhau thông qua cờ dữ liệu đơn hoặc cờ hiệu thông tin



- Liên kết nhãn (stamp coupling): dữ liệu trao đổi giữa các module là một phần của cấu trúc hoặc toàn bộ cấu trúc

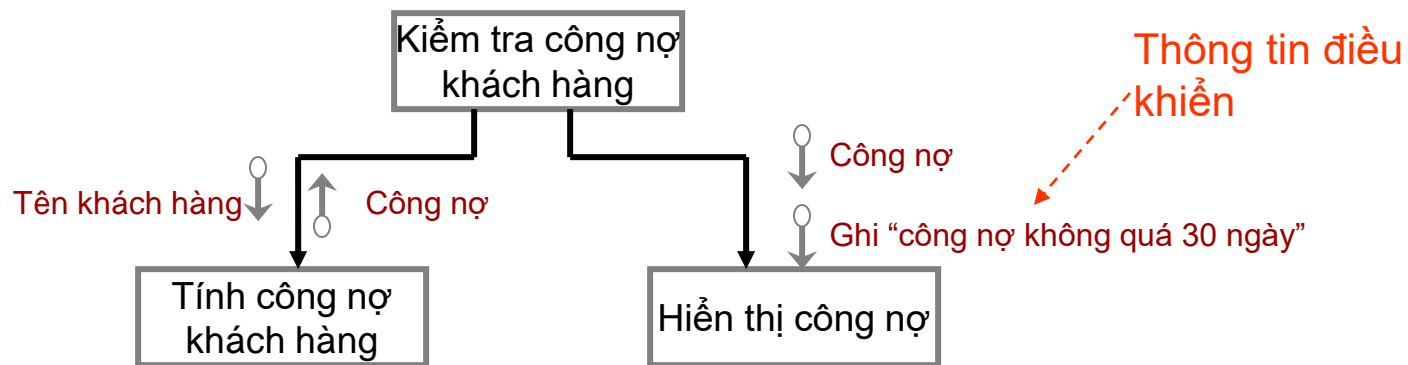


# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

## ■ Năm loại liên kết (coupling)

- Liên kết điều khiển (control coupling): module này chuyển thông tin điều khiển đến module khác

Thông tin điều khiển: cờ hiệu thông báo cho module nhận hành động nào nên thực hiện



- Liên kết chung (common coupling): hai module cùng tham chiếu đến một cấu trúc toàn cục
- Liên kết nội dung (content coupling): module này có thể tham khảo đến nội dung của một module khác

# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

---

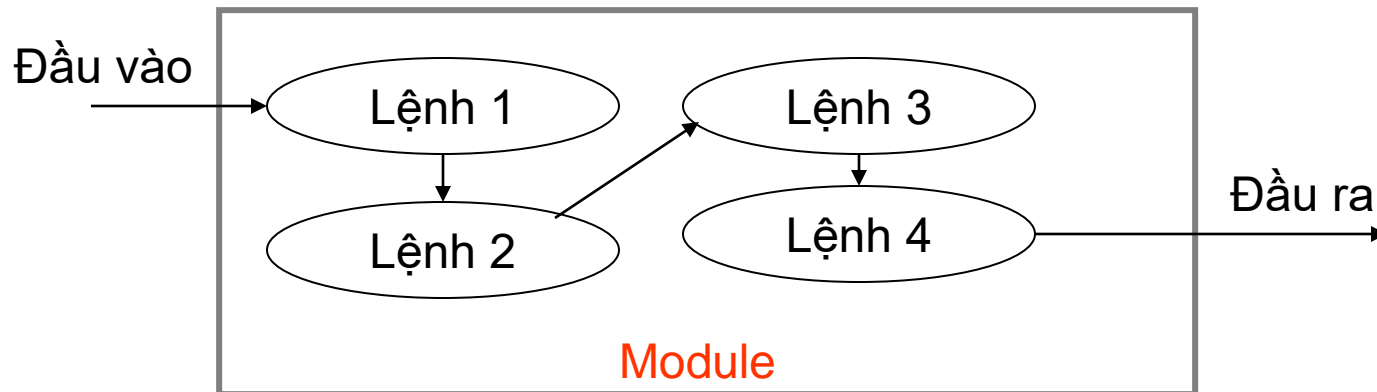
- Xếp loại coupling

| Tên coupling     | Xếp hạng phụ thuộc |
|------------------|--------------------|
| Data coupling    | Rất thấp           |
| Stamp coupling   | Thấp               |
| Control coupling | Trung bình         |
| Common coupling  | Cao                |
| Content coupling | Rất cao            |

# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

## ■ Bảy loại cohesion

- Cố kết chức năng (functional cohesion): các lệnh trong module gắn liền với một chức năng hoặc một nhiệm vụ
- Cố kết tuần tự (sequential cohesion): các lệnh trong module thực hiện tuần tự sao cho đầu ra của lệnh này chính là đầu vào của lệnh kế tiếp.

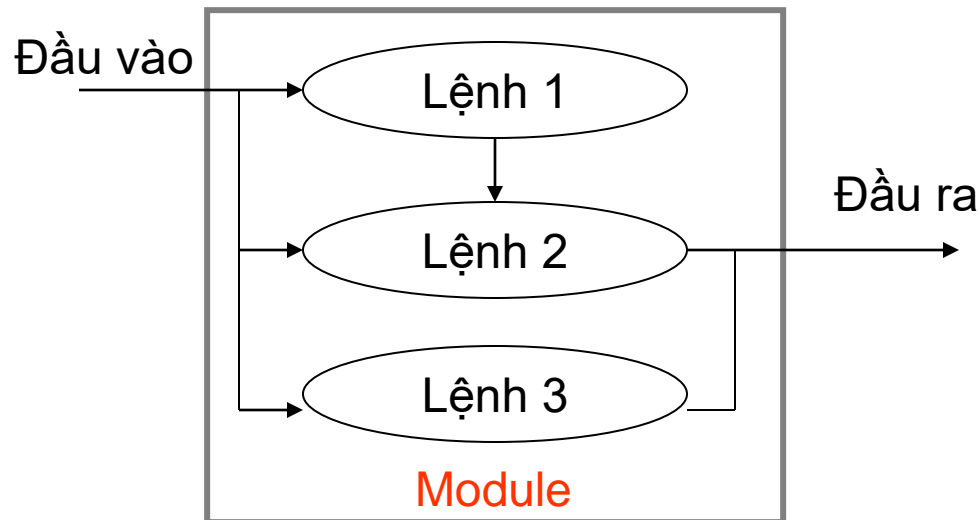


# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

---

## ■ Bảy loại cohesion

- Cố kết trao đổi (communicational cohesion): các lệnh trong module liên quan với nhau thông qua việc sử dụng cùng dữ liệu vào hoặc liên quan đến cùng dữ liệu ra



# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

---

## ■ Bảy loại cohesion

- Cố kết thủ tục (procedural cohesion): các lệnh trong module thực hiện chuỗi các hành động không liên quan với nhau liên kết với nhau thông qua dòng điều khiển.
- Cố kết thời gian (temporal cohesion): các lệnh trong module thực hiện chuỗi các hành động có liên quan với nhau về thời gian.
- Cố kết luận lý (logical cohesion): bao gồm các lệnh thực hiện các hành động có liên quan về mặt nào đó, nhưng hành động được xác định từ module gọi.
- Cố kết ngẫu nhiên (coincidental cohesion): tất cả các lệnh trong module không liên quan đến nhau



# Thiết kế chức năng phần mềm hệ thống

## ■ Xếp hạng cohesion

| Tên cohesion  | Xếp hạng gắn kết logic     |
|---|----------------------------|
| Cố kết chức năng  | Cao, mong muốn đạt được    |
| Cố kết tuần tự<br>Cố kết trao đổi<br>Cố kết thủ tục     | Trung bình, chấp nhận được |
| Cố kết thời gian<br>Cố kết luận lý<br>Cố kết ngẫu nhiên | Thấp, cần loại bỏ          |

## *Chương 10*

# Thiết kế giao diện

# Nội dung

## 1. Mở đầu

- Khái niệm
- Mục tiêu & Kết quả
- Phân loại các màn hình giao diện
- Quá trình thiết kế

## 2. Thiết kế màn hình

- Thiết kế màn hình chính
- Thiết kế màn hình tra cứu
- Thiết kế màn hình nhập liệu

# *Khái niệm*

- Màn hình (MH) giao diện (GD) giúp người sử dụng giao tiếp với hệ thống để thực hiện các công việc của mình trên máy tính.
- Thiết kế giao diện là mô tả hệ thống các màn hình giao diện này.



# Kiến trúc các thành phần của hệ thống



# Phân loại người sử dụng

- **Chuyên nghiệp:**
  - Có trình độ tin học cao
- **Nghịệp vụ:**
  - Có trình độ chuyên môn cao về lĩnh vực không phải tin học và trình độ tin học có giới hạn.
- **Đại trà:**
  - Không có trình độ chuyên môn về tin học & nghiệp vụ.

# *Mục tiêu thiết kế*

- Mô tả cách thức tổ chức hệ thống các MHGD giúp người dùng dễ dàng:
  - Sử dụng các chức năng của hệ thống
    - Hiện diện trong thực đơn.
  - Nhập dữ liệu
    - Ngăn chặn được dữ liệu sai (kiểm tra ràng buộc)
    - Ép người dùng nhập liệu theo một qui trình an toàn
  - Tra cứu thông tin dữ liệu

# *Kết quả thiết kế*

- Gồm 2 thành phần
  - Thông tin tổng quát - Sơ đồ màn hình
  - Thông tin chi tiết - Từng màn hình
- Thông tin tổng quát:
  - Mô tả các thông tin tổng quát về :
    - Hệ thống các màn hình cùng với
    - Quan hệ về việc chuyển điều khiển giữa chúng



# Kết quả thiết kế

- Thông tin chi tiết:
  - Mô tả chi tiết về
    - Nội dung
    - Hình thức trình bày và
    - Các thao tác mà người dùng có thể thực hiện trên từng màn hình.
  - Ý nghĩa sử dụng của màn hình
  - Màn hình

Nội dung và hình thức trình bày


# Kết quả thiết kế

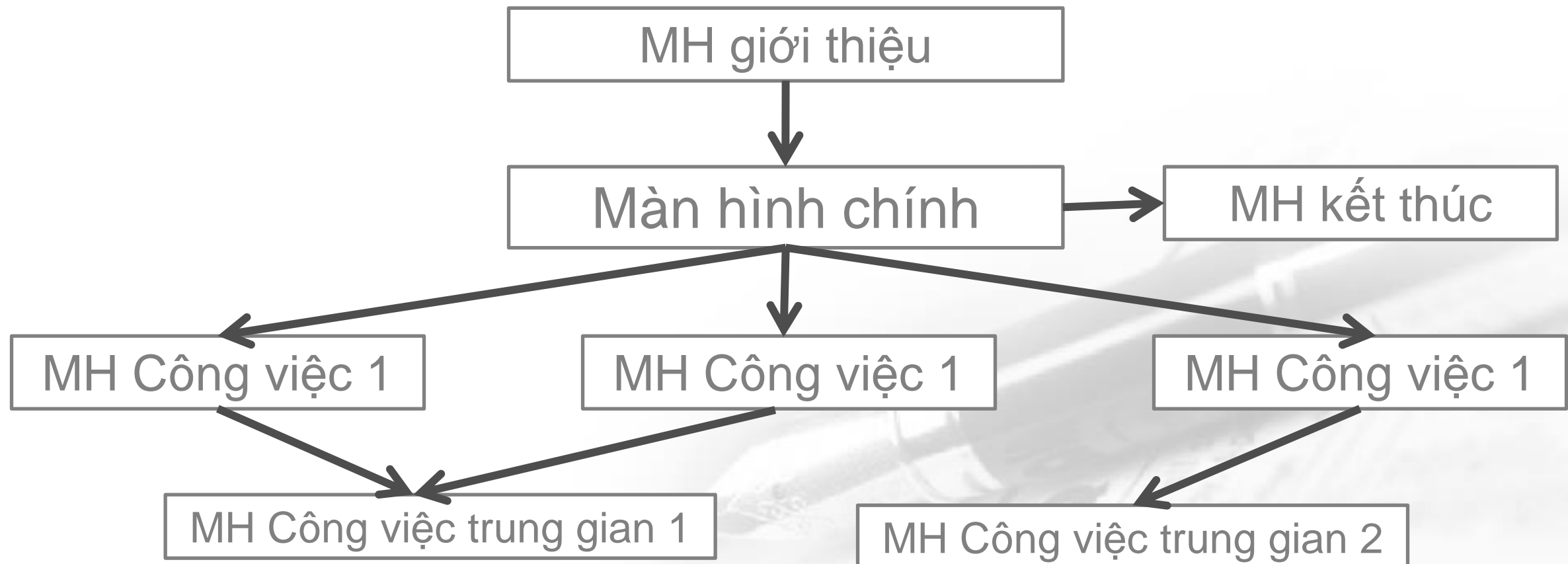
- Danh sách các thao tác có thể thực hiện

| STT | Thao tác | Ý nghĩa | Xử lý liên quan | Ghi chú |
|-----|----------|---------|-----------------|---------|
| 1   |          |         |                 |         |
| 2   |          |         |                 |         |



# Thông tin tổng quát - Sơ đồ màn hình

|   |  |
|---|--|
| <b>Tên màn hình</b>   | Màn hình với tên tương ứng   |
|  | Chuyển điều khiển đến MH khác<br>(Chiều quay về được hiểu ngầm và không được mô tả tường minh) |



# *Mô tả màn hình giao diện*

- Các thông tin cần mô tả một MHGD bao gồm:
  - Tên màn hình
  - Nội dung
  - Hình thức trình bày
  - Các thao tác có thể thực hiện








# *Tên màn hình*

- Tên công việc tương ứng muốn thực hiện trong máy tính.
- Ví dụ:
  - Màn hình tìm sách
  - Màn hình lập hóa đơn
  - Màn hình điểm danh
  - Màn hình tính lương

# Nội dung màn hình

- Thành phần dữ liệu (gồm 2 loại):
  - Thông tin nhập liệu:
    - **Người dùng** chịu trách nhiệm cung cấp giá trị
  - Thông tin kết xuất
    - **Phần mềm** chịu trách nhiệm cung cấp giá trị
  - *Là các thông tin liên quan đến công việc đang xét*
  - *Được thiết kế dựa trên nội dung các biểu mẫu của công việc tương ứng.*
- Thành phần xử lý:
  - Là các nút điều khiển cho phép người dùng yêu cầu phần mềm thực hiện một xử lý nào đó.

## Ký hiệu sử dụng

|   |  |
|---|--|
|    | Nhập liệu trực tiếp                                  |
|    | Nhập liệu với giá trị định sẵn (có thể sửa nếu muốn) |
|    | Chọn trong danh sách cho trước                       |
|  | Giá trị do PM tính toán                              |
|  | Nút điều khiển                                       |

# Hình thức trình bày

- Là việc bố trí, sắp xếp các thành phần trong màn hình (vị trí, màu sắc, kích thước,...)
- Với màn hình có biểu mẫu liên quan
  - Trình bày theo đúng biểu mẫu (tốt nhất)
- Trường hợp biểu mẫu liên quan chỉ là kết quả cuối cùng cần ghi nhận (thời khóa biểu,...)
  - Cần bổ sung các màn hình cho các công việc trung gian
- Với các màn hình không có biểu mẫu liên quan (tìm sách, ...)
  - Hình thức trình bày hoàn toàn là sự sáng tạo



# *Thao tác thực hiện*

- Mô tả hệ thống các thao tác mà người dùng có thể thực hiện trên màn hình cùng với ý nghĩa của chúng



# Phân loại các MHGD

| Loại màn hình              | Ý nghĩa sử dụng   | Nội dung chính              |
|----------------------------|---|-----------------------------|
| Màn hình chính             | Cho phép NSD chọn công việc mong muốn thực hiện                                       | Danh sách các công việc     |
| Màn hình nhập liệu lưu trữ | Cho phép NSD thực hiện lưu trữ các thông tin được phát sinh trong thế giới thực       | Các thông tin cần lưu trữ   |
| Màn hình nhập liệu xử lý   | Cho phép NSD cung cấp các thông tin cần thiết cho việc thực hiện một công việc nào đó | Các thông tin phải cung cấp |
| Màn hình kết quả           | Trình bày cho NSD kết quả của việc thực hiện một công việc nào đó                     | Các kết quả                 |
| Màn hình thông báo         | Thông báo, nhắc nhở NSD trong quá trình thực hiện một công việc nào đó                | Các thông báo               |
| Màn hình tra cứu           | Cho phép tìm kiếm các thông tin đã được lưu trữ                                       | Các tiêu chuẩn tra cứu      |

# Nội dung

## 1. Mở đầu

- Khái niệm
- Mục tiêu & Kết quả
- Phân loại các màn hình giao diện
- Quá trình thiết kế

## 2. Thiết kế màn hình

- Thiết kế màn hình chính
- Thiết kế màn hình tra cứu
- Thiết kế màn hình nhập liệu

# *Thiết kế màn hình*

## MÀN HÌNH CHÍNH

**Danh sách các công việc**

## MÀN HÌNH TRA CỨU

**Các tiêu chuẩn tra cứu**  
**Các kết quả tra cứu**

## MÀN HÌNH NHẬP LIỆU

**Các thông tin cần lưu trữ**

# Chất lượng thiết kế giao diện

- Tính tiện dụng:
  - Màn hình trực quan (giao diện đồ họa)
    - Lấy ý tưởng từ thực tế
  - Thân thiện, tự nhiên
    - Lấy ý tưởng từ thực tế
    - Dùng ngôn ngữ của người sử dụng (*hãy nói theo cách của bạn*)
    - Không được làm NSD ngạc nhiên
  - Dễ dàng truy xuất qua các màn hình khác
  - Nên gói gọn 1 công việc trong 1 màn hình (không cho màn hình trôi, không qua nhiều màn hình).
  - Không nhúng 2 công việc trên 1 màn hình

# Chất lượng thiết kế giao diện

The image displays three screenshots of a library management system interface, illustrating the quality of the design through its layout and data presentation.

**THÊM SÁCH MỚI (Add New Book):** This form includes fields for 'Mã' (Code) with value 104, 'Ngày Nhập' (Date Received), 'Ngôn Ngữ' (Language) set to 'Anh', and 'Nhà XB' (Publisher) set to 'Lao động Xã hội'. A dropdown arrow is visible next to the language field.

**Danh mục ngôn ngữ (Language List):** A modal window titled 'Danh mục ngôn ngữ' showing a table of languages. The table has columns 'Mã' (Code) and 'Tên' (Name).

| Mã | Tên  |
|----|------|
| 1  | Anh  |
| 3  | Pháp |
| 7  | Hoa  |

Buttons for 'Lưu Tạm' (Save Temp), 'Lưu' (Save), 'Xóa' (Delete), and 'Thoát' (Exit) are present. A progress indicator shows '14/14'.

**Nhập Luận Văn (Enter Thesis):** A form for entering thesis information. It includes fields for 'Mã', 'Ngày nhập', 'Ngày BV', 'Nơi BV', 'Ngôn Ngữ', 'Loại', 'Số Bản', 'PL Dewey', 'Mã', 'Chuyên Ngành', 'Lĩnh Vực AD', 'Thuật Toán', 'Tựa', 'Tựa Nước ngoài', 'Tóm Tắt', and 'GV Hướng'.

# Chất lượng thiết kế giao diện

- Tính hiệu quả:
  - Tốc độ:
    - Ít thao tác, nếu có thao tác phải nhanh.
    - Hỗ trợ bằng giá trị định sẵn.
    - Phím tắt, biểu tượng.
  - Hạn chế lỗi cho người sử dụng:
    - Không tạo cơ hội cho người sử dụng làm sai (sử dụng list box, nhắc nhở, ...)
  - Cơ hội sửa lỗi (undo).

# Chất lượng thiết kế giao diện

- Tính nhất quán:
  - Những thành phần trên màn hình có ý nghĩa tương tự thì phải giống nhau về mặt
    - Vị trí,
    - Ngôn ngữ,
    - Hình dáng,
    - Màu sắc và
    - Cách kích hoạt.
- Tính mỹ thuật:
  - Màu sắc hài hòa, bắt mắt
  - Bố cục gọn gàng, hợp lý.



# Chất lượng thiết kế giao diện

**Nhập Mới GVHD**

## THÊM GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

|        |                      |         |                      |
|--------|----------------------|---------|----------------------|
| Mã     | <input type="text"/> | Họ Tên  | <input type="text"/> |
| Học Vị | <input type="text"/> | Cơ Quan | <input type="text"/> |
| Email  | <input type="text"/> |         |                      |

☒ Save ☒ Bỏ ☒ Escape

**Cấp Tài Khoản**

## CẤP TÀI KHOẢN

|                 |                      |  |
|-----------------|----------------------|--|
| Tên Đăng Nhập   | <input type="text"/> | <input checked="" type="checkbox"/> Lưu<br><input checked="" type="checkbox"/> Bỏ<br><input checked="" type="checkbox"/> Thoát |
| Họ và Tên       | <input type="text"/> |  |
| Mật Khẩu        | <input type="text"/> |  |
| Gỡ Lại Mật Khẩu | <input type="text"/> |  |
| eMai            | <input type="text"/> |  |
| Quyền           | <input type="text"/> |  |

# Nhận xét bố cục

**Nhập Luận Văn**

**NHẬP LUẬN VĂN**

|             |            |              |                 |                |  |
|-------------|------------|--------------|-----------------|----------------|--|
| Mã LV       | 11         | Ngày nhập    | 10/10/2006      | Tựa            |  |
| Ngày BV     | 12/12/2005 | Nơi BV       |                 | Tựa Nước ngoài |  |
| Ngôn Ngữ    | Anh        | Loại         | Cử Nhân         | Tóm Tắt        |  |
| Số Bản      |            | PL Dewey     |                 |                |  |
| Mã Số       |            | Chuyên Ngành | Công Nghệ Phần  |                |  |
| Lĩnh Vực AD |            |              |                 |                |  |
| Thuật Toán  |            |              |                 |                |  |
| Tác giả 1   |            |              |                 |                |  |
| Tác giả 2   |            |              |                 |                |  |
|             |            | GV Hướng Dẫn | Duong Anh Duc   |                |  |
|             |            | GV Phản Biện | Nguyen Thi Bich |                |  |
|             |            | Điểm         |                 |                |  |

☐ Lưu ☐ Bỏ ☐ Thoát

# Nhận xét bổ cục

## Phiếu nhập luận văn

|            |  |                        |         |            |                    |          |     |
|------------|--|------------------------|---------|------------|--------------------|----------|-----|
| Số đăng ký | 1LA395                                       | Học vị                 | Thạc sĩ | KHXG       | V5(2)5.4           |          |     |
| Ngôn ngữ   | Việt   | Mã số CN               | 5.04.33 | Mã hóa     | S550T              |          |     |
| Môn loại   | V4/5   | Lý luận nghiên cứu văn | Năm TH  | 1999       | Ngày duyệt         |          |     |
| PL BBK     | V5(2)5-4                                     | PL 19 đầy              | 8(V)1   | PL Dewey   |                    |          |     |
| Tên LV     | Sự tiếp biến ba hệ tư tưởng Nho - Phật - Lão |                        |         | Ngày BV    | 1999               | Bản LV   | 1   |
| Tên dịch   |  |                        |         | Kích thước | 30                 | Số trang | 162 |
| Người TH   | Trần Trọng Khiêm                             |                        |         | Người HD   | GS. Mai Cao Chương |          |     |
| Nơi viết   | Tp. HCM.                                     |                        |         |            |                    |          |     |
| Nơi BV     | Trường ĐH KHXH & NV Tp. Hồ Chí Minh          |                        |         |            |                    |          |     |
| Minh họa   |  |                        |         |            |                    |          |     |
| TLĐK       |  |                        |         |            |                    |          |     |

### Chọn đề mục

|                                     |             |   |   |
|-------------------------------------|-------------|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Thơ         | ↓ | ↑ |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Nguyễn Trãi | ↓ | ↑ |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Nho giáo    | ↓ | ↑ |

Thêm

Sao chép

Hủy

Ghi

Không ghi

Trả cứu

Thoát

Người dùng Lê Trọng Vinh  
Công tác Quản lý thư viện

Phát sinh ngày 10-04-2002  
Bởi Lê Trọng Vinh

Cập nhập ngày 10-04-2002  
Bởi Lê Trọng Vinh

# Nhận xét bố cục

Tra Cứu Tài Liệu

TRA CỨU SÁCH - GIÁO TRÌNH

Nhập Các Thông Tin Cần Tìm

Mã TL

Tựa TL

Tác Giả

Ngôuyên Thi Bích

Nhà XB

XB Từ Năm

2004

Đến Năm

2006

ISBN

Số Dewey

Chuyên Ngành

Ngôn Ngữ

Dạng Ấn Phẩm

☐ Tìm Chính Xác

Tim

Reset

Kết Quả tìm được

| STT | Mã TL | Nhan Đề          | Tác Giả          |
|-----|-------|------------------|------------------|
| 2   | 58    | Tùng             | Đức Dương Anh    |
| 3   | 59    | Bách             | Đức Dương Anh    |
| 4   | 60    | hoa hồng nhỏ     | Đức Dương Anh    |
| 5   | 61    | lưỡi trời ai dặt | Triem Nguyen Thi |
| 6   | 62    | an hang khiếp    | Bay David        |
| 7   | 63    | sòai             | Bay David        |
| 8   | 64    | ôi               | Đức Dương Anh    |
| 9   | 65    | bộ               | Đức Dương Anh    |
| 10  | 66    | chà là           | Đức Dương Anh    |
| 11  | 67    | mít              | Rau David        |

Chi Tiết TL

dsrfg

Đ-D

2005

Đức, Dương Anh

hoa hồng nhỏ / Đức Dương Anh. - 249

Nguyễn Thị Minh Khai : Lao động Xã

hội, 2005.

-1 tr. ; cm.

Tiếng Anh.

ISBN 2343

1. Công nghệ XML, 2. Mạng không dây

Số bản sách có trong thư viện 4 - Số bản đang

cho mượn 1

In Chi Tiết Sách

Thoát

# Quá trình thiết kế

| Bước thực hiện | Yêu cầu   | Công việc                     |
|----------------|-----------|-------------------------------|
| 1              | Chức năng | Thiết kế với tính đúng đắn    |
| 2              | Tiện dụng | Thiết kế với tính tiện dụng   |
| 3              | Hiệu quả  | Thiết kế với tính hiệu quả    |
| 4              | Khác      | Thiết kế với các yêu cầu khác |

# *Thiết kế giao diện với tính đúng đắn*

- Sơ đồ màn hình
  - Giả sử cần thực hiện  $n$  công việc trên máy tính.
  - Sơ đồ màn hình =  $n+1$  màn hình
    - 1: màn hình chính
    - $N$ : liên quan trực tiếp đến  $n$  công việc.
- Mô tả chi tiết từng màn hình

# Thiết kế giao diện với tính đúng đắn

- Màn hình chính:
  - Xác định chính xác nội dung dựa trên danh sách các công việc được yêu cầu và
  - Chọn hình thức trình bày đơn giản nhất (liệt kê tuần tự danh sách trên)
- Màn hình tra cứu
  - Chọn tiêu chuẩn tra cứu đơn giản nhất (chỉ có mã số) và kết quả tìm kiếm đơn giản nhất (cho biết có hay không có mã số trên)
- Màn hình nhập liệu:
  - Xác định chính xác nội dung dựa trên biểu mẫu hoặc thông tin liên quan.
  - Chọn hình thức trình bày đơn giản nhất (liệt kê tuần tự các nội dung)

# *Thiết kế giao diện với tính tiện dụng*

- Sơ đồ màn hình
  - Bổ sung vào sơ đồ các màn hình công việc trung gian giúp cho việc sử dụng các màn hình công việc chính dễ dàng, tự nhiên hơn
- Mô tả chi tiết từng màn hình





# Thiết kế giao diện với tính tiện dụng

- Màn hình chính:
  - Phân chia các công việc theo từng nhóm tùy theo ý nghĩa và
  - Chọn hình thức trình bày tự nhiên nhất (Thực đơn, sơ đồ,...)
- Màn hình tra cứu
  - Mở rộng các tiêu chuẩn tra cứu (thêm các thông tin khác về đối tượng cần tìm)
  - Mở rộng các kết quả tìm kiếm (thêm các thông tin liên quan đến đối tượng khi tìm thấy)
  - Cho phép người dùng xem các kết quả tìm thấy dưới nhiều hình thức trình bày khác nhau.
- Màn hình nhập liệu:
  - Chọn dạng trình bày là biểu mẫu và bổ sung vào đó các thông tin giúp việc sử dụng thuận tiện hơn.
  - Nếu không có biểu mẫu liên quan, cố gắng thiết kế hình thức trình bày tự nhiên nhất có thể.

# Nội dung

## 1. Mở đầu

- Khái niệm
- Mục tiêu & Kết quả
- Phân loại các màn hình giao diện
- Quá trình thiết kế

## 2. Thiết kế màn hình

- Thiết kế màn hình chính
- Thiết kế màn hình tra cứu
- Thiết kế màn hình nhập liệu

# Thiết kế màn hình chính

- Phím nóng & phím tắt:
  - Chọn công việc thông qua các phím chức năng trên bàn phím.
  - Phím nóng (Alt + ?)
  - Phím tắt (Ctrl + ?)
- Trình đơn (Menu)
  - Các công việc có cùng ý nghĩa sử dụng được nhóm lại theo từng nhóm chức năng.
  - Đây là dạng trình bày thông dụng nhất.
- Biểu tượng
  - Chọn công việc thông qua 1 biểu tượng trực quan.

# Thiết kế màn hình chính

- Sơ đồ
  - Dùng sơ đồ để thể hiện trực quan các đối tượng chính (sơ đồ khách sạn,...)
  - Các công việc lúc này được thực hiện trực tiếp qua các thao tác trên sơ đồ.
- Tích hợp
  - Sử dụng nhiều hình thức.
  - Thông thường hình thức trình đơn sẽ được chọn trước + một hoặc nhiều hình thức khác.

# Thiết kế trình đơn (Menu)

- Tổ chức:
  - Trình đơn bao gồm nhiều nhóm chức năng
  - Mỗi nhóm chức năng bao gồm nhiều chức năng
  - Mỗi chức năng tương ứng với 1 công việc
- Phân loại: (có 3 loại)
  - Trình đơn hướng chức năng (tin học)
  - Trình đơn hướng đối tượng
  - Trình đơn hướng quy trình (nghiệp vụ)

# *Trình đơn hướng chức năng*

- Các nhóm chức năng tương ứng với các loại yêu cầu:
  - **Tổ chức**: các công việc liên quan tổ chức
  - **Lưu trữ**: các công việc lưu trữ
  - **Tra cứu**: các công việc tìm kiếm theo dõi
  - **Tính toán**: các công việc tính toán
  - **Kết xuất**: các báo cáo

# Trình đơn hướng chức năng

- Hệ thống (tổ chức)
- Danh mục (tổ chức)
- Cập nhật (Lưu trữ)
- Tìm kiếm (Tra cứu)
- Xử lý (Tính toán)
- Báo biểu (Kết xuất)

| Hệ thống   | Danh mục  | Cập nhật  | Xử lý        | Tìm kiếm  | Báo biểu      |
|------------|-----------|-----------|--------------|-----------|---------------|
| Sao chép   | Môn học   | Học phí   | Tính thù lao | Giáo viên | Danh sách lớp |
| Phân quyền | Giáo viên | Sinh viên | Phân công    | Sinh viên | Danh sách thi |
| Tham số    | Phòng     | Đăng ký   | Xếp TKB      | Khoa      | DS tốt nghiệp |
|            |           | Điểm      |              |           |               |

# Trình đơn hướng đối tượng

- Các nhóm chức năng tương ứng với các lớp đối tượng
- Các chức năng bên trong mỗi nhóm chức năng là các công việc liên quan đến lớp đối tượng tương ứng (Lưu trữ, Tra cứu, Tính toán, Kết xuất)

| Sinh viên | Giáo viên   | Học phần      | Phòng    | Trường     |
|-----------|-------------|---------------|----------|------------|
| Cập nhật  | Cập nhật    | Cập nhật      | Cập nhật | Sao chép   |
| Tìm kiếm  | Tìm kiếm    | Danh sách thi | Xếp TKB  | Phân quyền |
| Đăng ký   | Phân công   | Nhập điểm     |          | Quy định   |
| Xem điểm  | TH thao tác |               |          |            |



# *Trình đơn hướng nghiệp vụ*

- Các nhóm chức năng tương ứng với các giai đoạn hoạt động của thế giới thực (thông thường):
  - Tổ chức: Xác định cơ cấu tổ chức, ban hành các qui định
  - Kế hoạch: Lập các kế hoạch cho các hoạt động sắp tới
  - Tiếp nhận: Tiếp nhận các thông tin cần thiết cho hoạt động
  - Hoạt động: Ghi nhận các thông tin phát sinh bởi hoạt động
  - Tổng kết: Tính toán và lập các báo cáo tổng kết

# Trình đơn hướng nghiệp vụ

|            |              |          |              |           |               |
|------------|--------------|----------|--------------|-----------|---------------|
| Tổ chức    | Lập kế hoạch | Ghi danh | Theo dõi     | Thi       | Tổng kết      |
| Môn học    | Mở học phần  | Đăng ký  | Tính thù lao | DS thi    | DS tốt nghiệp |
| Phòng      | Phân công    | DS lớp   |              | Nhập điểm | DS rớt        |
| Giáo viên  | Xếp TKB      |          |              |           |               |
| Sinh viên  |              |          |              |           |               |
| Quy định   |              |          |              |           |               |
| Sao Chép   |              |          |              |           |               |
| Phân Quyền |              |          |              |           |               |

# *Hoàn chỉnh thiết kế trình đơn*

- Tính an toàn dữ liệu:
  - Sao chép (tự động, thủ công)
  - Phục hồi
- Tính tiến hóa
  - Cung cấp thêm những chức năng cập nhật bảng tham số
- Tính bảo mật
  - Phân quyền, đăng nhập hệ thống.



# Nội dung

## 1. Mở đầu

- Khái niệm
- Mục tiêu & Kết quả
- Phân loại các màn hình giao diện
- Quá trình thiết kế

## 2. Thiết kế màn hình

- Thiết kế màn hình chính
- Thiết kế màn hình tra cứu
- Thiết kế màn hình nhập liệu

# Thiết kế màn hình tra cứu

- Ý nghĩa:
  - Cho phép người dùng **tìm kiếm** và **xem** thông tin về các đối tượng.
- Nội dung:
  - Tiêu chuẩn tra cứu:
    - Các thông tin được sử dụng cho việc tìm kiếm (thông thường là các thuộc tính)
  - Kết quả tra cứu:
    - Cho biết có tìm thấy hay không?
    - Các thông tin cơ bản về đối tượng tìm kiếm (các thuộc tính)
    - Các thông tin về quá trình hoạt động của đối tượng

# Thiết kế màn hình tra cứu

- Tiêu chuẩn : là các thuộc tính của các đối tượng
  - **Nhập liệu**: textbox (NSD tự gõ)
  - **Chọn giá trị** : combobox, listbox (Mã khóa ngoại)
  - **Giá trị kiểu số**: cho chọn 1 đoạn giá trị
- Danh sách đối tượng (2 cách thể hiện)
  - **Tĩnh** : số lượng thuộc tính trong danh sách là cố định
  - **Động**: số lượng thuộc tính trong danh sách do NSD quyết định
- Chi tiết
  - Xác định chi tiết trong khoảng thời gian **từ ngày ... đến ngày ...**
  - Có **nhiều nút khác nhau** cho các chi tiết khác nhau
- Biểu thức
  - Biểu thức logic mặc nhiên là phép **AND**. Mở rộng phép **NOT, OR** → thêm combobox cho phép chọn lựa phép toán

# *Thể hiện tiêu chuẩn tra cứu*

- Tra cứu với biểu thức logic
- Tra cứu với hình thức cây
- Tích hợp



# *Tra cứu với biểu thức logic*

- BT=Biểu thức , PT=Phép toán  
<BT logic> = <BT logic cơ sở> PT logic <BT logic cơ sở> PT logic...  
    <BT logic cơ sở> = <Loại thông tin> Phép so sánh <giá trị>
- Loại thông tin:
  - Thường là thuộc tính của đối tượng tìm kiếm
    - ví dụ: Mã sách, tên sách, tên tác giả,...
  - Các thông tin liên quan khác (để tăng thêm tính tiện dụng)
    - ví dụ: Ngày mượn sách, điểm trung bình...



# *Tra cứu với biểu thức logic*

- BT=Biểu thức , PT=Phép toán
  - <BT logic> = <BT logic cơ sở> PT logic <BT logic cơ sở> PT logic...
  - <BT logic cơ sở> = <Loại thông tin> Phép so sánh <giá trị>
- Phép so sánh
  - Thông thường là việc so sánh bằng được dùng cho tất cả loại thông tin tìm kiếm
  - Các phép toán khác tùy thuộc vào kiểu của loại thông tin. Ví dụ:
    - **Kiểu chuỗi:** dùng phép so sánh có chứa chuỗi khác
    - **Kiểu số, kiểu ngày:** dùng phép so sánh lớn hơn, nhỏ hơn.
    - **Kiểu logic:** dùng phép so sánh bao gồm.

# *Tra cứu với biểu thức logic*

|  |                      |                                      |                      |
|--|----------------------|--------------------------------------|----------------------|
| Mã học sinh                            | <input type="text"/> |                                      |                      |
| Họ và tên                              | <input type="text"/> | Lớp                                  | <input type="text"/> |
| Ngày sinh : từ                         | <input type="text"/> | đến                                  | <input type="text"/> |
| Số ngày vắng : từ                      | <input type="text"/> | đến                                  | <input type="text"/> |
| Điểm trung bình học kỳ:                | <input type="text"/> | từ                                   | <input type="text"/> |
|  |                      | đến                                  | <input type="text"/> |
| <input type="button" value="Tra cứu"/> |                      | <input type="button" value="Thoát"/> |                      |

# *Tra cứu với hình thức cây*

- Tiêu chuẩn tra cứu được thể hiện qua cây mà
  - các nút chính là các bộ phận trong tổ chức của thế giới thực.
- Hình thức này rất thích hợp với “các tổ chức có cấu trúc phân cấp”
  - Tổng công ty, các công ty con, công ty con có nhiều đại lý,...
  - Trường học có nhiều khối, khối có nhiều lớp
  - Công ty có nhiều kho hàng và kho hàng chứa nhiều loại hàng
- Hình thức này cho phép chuyển đổi đối tượng từ bộ phận này sang bộ phận khác dễ dàng
- Thao tác: Nên hỗ trợ cả chuột (Drap - Drop) và bàn phím (Cut – Paste)

# *Tra cứu với hình thức cây*

- Trường
  - [-] Khối 10
    - Lớp 10A1
    - Lớp 10A2
    - ...
  - [-] Khối 11
    - Lớp 11A1
    - Lớp 11A2**
    - ...
  - [-] Khối 12
    - Lớp 12A1
    - Lớp 12A2
    - ...

## Danh sách lớp 11A2

# Tích hợp

- Sử dụng đồng thời cả 2 hình thức trên

The screenshot displays a web-based application for searching students. The top section contains search criteria: 'Mã học sinh' (Student ID), 'Họ và tên' (Full Name), 'Lớp' (Class) with a dropdown menu showing '11A2', 'Ngày sinh : từ' (Date of Birth: from) and 'đến' (to) date pickers, 'Số ngày vắng : từ' (Number of days absent: from) and 'đến' (to) date pickers, and 'Điểm trung bình học kỳ:' (Average grade per semester) with 'từ' (from) and 'đến' (to) value inputs. Below these are 'Tra cứu' (Search) and 'Thoát' (Exit) buttons. The bottom section is divided into two parts: on the left, a tree view showing the school hierarchy with 'Trường' (School) at the top, followed by 'Khối 10' (Grade 10) containing 'Lớp 10A1' and 'Lớp 10A2', 'Khối 11' (Grade 11) containing 'Lớp 11A1' and 'Lớp 11A2' (which is highlighted), and 'Khối 12' (Grade 12); on the right, the title 'Danh sách học sinh thỏa tiêu chuẩn tra cứu' (List of students meeting search criteria) is displayed.

# *Thể hiện kết quả tra cứu*

- Kết quả tra cứu dùng thông báo
  - Thông báo
  - Danh sách đơn
  - Xâu các danh sách
  - Cây các danh sách



# *Kết quả tra cứu dùng thông báo*

- Kết quả tra cứu chỉ đơn giản là câu thông báo cho biết : “có hay không có đối tượng cần tìm”.
- Đơn giản nhất và có tính tiện dụng thấp nhất



# Kết quả tra cứu dùng thông báo

Mã học sinh

Họ và tên

Lớp

Ngày sinh : từ

đến

Số ngày vắng : từ

đến

Điểm trung bình học kỳ:

từ

đến

Kết quả tra cứu **Có hay không có đối tượng tìm kiếm**

Tra cứu

Thoát



## Kết quả tra cứu dùng danh sách đơn

- Kết quả là danh sách các đối tượng tìm thấy cùng với một số thông tin cơ bản về đối tượng
- Hình thức này cho phép người dùng biết thêm “thông tin cơ bản về các đối tượng tìm thấy” nhưng không cho biết “chi tiết về các hoạt động của đối tượng” qua các quan hệ với các đối tượng khác.

## Kết quả tra cứu dùng danh sách đơn

Mã học sinh

Họ và tên

Lớp

Ngày sinh : từ

đến

Số ngày vắng : từ

đến

Điểm trung bình học kỳ:

từ

đến

|   | STT | Học sinh | Lớp | Ngày sinh | Vắng | Trung bình |
|---|-----|----------|-----|-----------|------|------------|
| ▶ | 1   |          |     |           |      |            |
|   | 2   |          |     |           |      |            |
|   | 3   |          |     |           |      |            |
| * |     |          |     |           |      |            |

Tra cứu

Thoát

## *Kết quả tra cứu dùng sâu các danh sách*

- Kết quả gồm nhiều danh sách
- Cho phép xem các “thông tin cơ bản về đối tượng” tìm thấy mà còn cho biết “chi tiết về các hoạt động của đối tượng” qua các quan hệ với các đối tượng khác.



## Kết quả tra cứu dùng râu các danh sách

Mã học sinh

Họ và tên  Lớp

Ngày sinh : từ  đến

Số ngày vắng : từ  đến

Điểm trung bình học kỳ:  từ

đến

|   | STT | Học sinh | Lớp | Ngày sinh | Vắng | Trung bình |
|---|-----|----------|-----|-----------|------|------------|
| ▶ | 1   |          |     |           |      |            |
|   | 2   |          |     |           |      |            |
|   | 3   |          |     |           |      |            |
| * |     |          |     |           |      |            |

Quá trình học các môn học học kỳ:

|    | STT | Môn học | Trung bình |
|----|-----|---------|------------|
| ▶* |     |         |            |

Quá trình học các môn học học kỳ:

|    | STT | Hình thức kiểm tra | Điểm số |
|----|-----|--------------------|---------|
| ▶* |     |                    |         |

# Nhận xét bố cục

Tra Cứu Tài Liệu

TRA CỨU SÁCH - GIÁO TRÌNH

Nhập Các Thông Tin Cần Tìm

Mã TL

Tựa TL

Tác Giả

Ngôyên Thi Bích

Nhà XB

XB Từ Năm

2004

Đến Năm

2006

ISBN

Số Dewey

Chuyên Ngành

Ngôn Ngữ

Dạng Ấn Phẩm

☐ Tìm Chính Xác

Tim

Reset

Kết Quả tìm được

| STT | Mã TL | Nhan Đề          | Tác Giả          |
|-----|-------|------------------|------------------|
| 2   | 58    | Tùng             | Đức Dương Anh    |
| 3   | 59    | Bách             | Đức Dương Anh    |
| 4   | 60    | hoa hồng nhỏ     | Đức Dương Anh    |
| 5   | 61    | lưỡi trời ai dặt | Triem Nguyen Thi |
| 6   | 62    | an hang khiếp    | Bay David        |
| 7   | 63    | sòai             | Bay David        |
| 8   | 64    | ôi               | Đức Dương Anh    |
| 9   | 65    | bộ               | Đức Dương Anh    |
| 10  | 66    | chà là           | Đức Dương Anh    |
| 11  | 67    | mít              | Rau David        |

Chi Tiết TL

dsrfg

Đ-D

2005

Đức, Dương Anh

hoa hồng nhỏ / Đức Dương Anh. - 249

Nguyễn Thị Minh Khai : Lao động Xã

hội, 2005.

-1 tr. ; cm.

Tiếng Anh.

ISBN 2343

1. Công nghệ XML, 2. Mạng không dây

Số bản sách có trong thư viện 4 - Số bản đang

cho mượn 1

In Chi Tiết Sách

Thoát

# Cây các danh sách

- Kết quả là một cây mà các nút chính là các danh sách.
- Danh sách tương ứng trong một nút con sẽ là các thông tin mô tả chi tiết về một phần tử được chọn trong danh sách của nút cha.
- Cho phép xem được quá trình hoạt động của đối tượng với nhiều quan hệ, nhiều loại hoạt động khác nhau.

## *Thao tác của người dùng và xử lý của PM*

- Nhập giá trị cho các tiêu chuẩn tra cứu
  - Có thể nhập **một số hay tất cả** tiêu chuẩn tra cứu
  - Với **các tiêu chuẩn thường dùng có thể dùng giá trị định sẵn** (loại sách thường tìm, loại hàng thường mua,...) để tiện dụng hơn cho người dùng
- Yêu cầu bắt đầu tra cứu
  - Nhấn vào nút tra cứu
  - Dựa vào giá trị tiêu chuẩn tra cứu PM sẽ tiến hành đọc và xuất các kết quả tra cứu tương ứng (xử lý tra cứu)

# *Thao tác của người dùng và xử lý của PM*

- Xem chi tiết các kết quả tra cứu
  - Chọn đối tượng cần xem chi tiết trong danh sách của kết quả tra cứu
  - Nhập phạm vi thời gian cần quan sát thông thường là
    - từ ngày ... đến ngày ...
    - tháng ...năm...
  - Dựa vào đối tượng được chọn và phạm vi thời gian PM sẽ đọc và xuất các kết quả tra cứu cấp chi tiết hơn theo từng loại hoạt động.



# Thao tác của người dùng và xử lý của PM

- Yêu cầu kết xuất
  - Có thể bổ sung các nút điều khiển tương ứng với việc
    - in ấn hoặc
    - xuất ra các tập tin Excel,...các kết quả tra cứu.

In danh sách  
học sinh

In phiếu điểm  
học sinh

In điểm danh  
học sinh

# Nội dung

## 1. Mở đầu

- Khái niệm
- Mục tiêu & Kết quả
- Phân loại các màn hình giao diện
- Quá trình thiết kế

## 2. Thiết kế màn hình

- Thiết kế màn hình chính
- Thiết kế màn hình tra cứu
- Thiết kế màn hình nhập liệu

# Thiết kế màn hình nhập liệu

- Mô tả màn hình nhập liệu
- Các hình thức trình bày màn hình nhập liệu
  - Thiết kế màn hình nhập liệu **dạng danh sách**
  - Thiết kế màn hình nhập liệu **dạng hồ sơ**
  - Thiết kế màn hình nhập liệu **dạng phiếu**

# Mô tả màn hình nhập liệu

- Ý nghĩa sử dụng:
  - Là màn hình cho phép người dùng thực hiện các công việc ghi chép trong thế giới thực.
- Nội dung:
  - Các thông tin nhập liệu:
    - Người dùng có trách nhiệm nhập trực tiếp các giá trị
    - PM sẽ tiến hành kiểm tra tính hợp lệ các giá trị nhập dựa vào các quy định liên quan.
  - Các thông tin tính toán:
    - PM chịu trách nhiệm tính toán và xuất trên màn hình.
    - Loại thông tin này giúp cho việc nhập liệu thuận tiện hơn

# Hình thức trình bày

- **Danh sách:**
  - Màn hình nhập liệu có dạng một danh sách trong thế giới thực. (danh sách các thể loại sách, danh sách lớp học,...)
- **Hồ sơ:**
  - Màn hình nhập liệu có dạng một hồ sơ với nhiều thông tin chi tiết (Hồ sơ học sinh, hồ sơ cầu thủ,...)
- **Phiếu:**
  - Màn hình nhập liệu có dạng phiếu với nhiều dòng chi tiết (hóa đơn bán hàng, phiếu nhập hàng,...)
- **Tích hợp:**
  - Sử dụng đồng thời các hình thức trên.

# Thao tác người dùng

- Có 3 thao tác cơ bản trên màn hình nhập liệu
  - Nhấn nút **Ghi**: Lưu trữ các thông tin
  - Nhấn nút **Xóa**: Xóa các thông tin đã lưu trữ
  - Nhấn nút **Tìm**: Tìm và cập nhật lại thông tin đã lưu trữ.
- Ngoài ra để tăng tính tiện dụng có thể bổ sung các thao tác khác:
  - Dùng các phím nóng:
  - Dùng các nút chuyển điều khiển:

# *Thao tác người dùng*

**CÁC THÔNG TIN NHẬP LIỆU  
CÁC THÔNG TIN TÍNH TOÁN**

**CÁC NÚT XỬ LÝ CƠ BẢN**

**CÁC NÚT XỬ LÝ KHÁC**

# *MH nhập liệu dạng danh sách*

- Sử dụng
  - Thích hợp khi cần nhập liệu các bảng danh sách với **kích thước nhỏ** (danh sách thể loại, môn học, tham số,...)
- Thành phần dữ liệu
  - Thông tin nhập liệu:
    - Các thuộc tính các bảng liên quan
  - Thông tin tính toán:
    - Thông thường các mã số được tự động phát sinh



# *MH nhập liệu dạng danh sách*


- Thành phần xử lý
  - **Ghi**: ghi nhận các thao tác thay đổi trên danh sách (thêm mới, sửa đổi).
  - **Xóa**: xóa 1 dòng trên danh sách.
  - **Thoát**: quay về màn hình trước đó.
- Các thao tác
  - Sửa đổi thông tin trên các dòng
  - Thêm dòng mới (nhập vào cuối danh sách)
  - Xóa dòng sau khi chọn dòng cần xóa
  - Cuối cùng: yêu cầu ghi các thay đổi lên bộ nhớ phụ.

# *MH nhập liệu dạng danh sách*






- Các thao tác (tt), Một số trường hợp đặt biệt:
  - Không cho xóa, thay đổi một số thuộc tính
  - Không thể thêm mới hoặc xóa mà chỉ có thể sửa giá trị (tham số).



# MH nhập liệu dạng danh sách

 Bộ Môn

**Danh mục Bộ môn**

   |  

|     | Mã bộ môn | Tên bộ môn                  | Diễn giải   |
|-----|-----------|-----------------------------|-------------|
| ▶ 1 | VT        | Viễn Thông                  | Đã cập nhật |
| 2   | VPK       | Văn phòng Khoa              |             |
| 3   | THCS      | Tin học cơ sở               |             |
| 4   | CNTT      | Công nghệ tri thức          |             |
| 5   | KHMT      | Khoa học máy tính           |             |
| 6   | HTTT      | Hệ thống thông tin          |             |
| 7   | CNPM      | Công nghệ phần mềm          |             |
| 8   | MMTVT     | Mạng máy tính và Viễn thông |             |
| 9   | NONE      | Ngoài danh sách các bộ môn  |             |
| 10  | KT        | Tổ Kỹ thuật                 |             |

Phím tắt: Ctrl+N - Thêm mới, Shift+Del - Xóa, Ctrl+S - Lưu trữ

# MH nhập liệu dạng danh sách



+ Màn hình qui định

## QUI ĐỊNH THƯ VIỆN

**Bảng qui định chung**

| STT | Diễn giải                         | Giá trị | Đơn vị tính |
|-----|-----------------------------------|---------|-------------|
| 1   | Số sách được mượn tối đa          | 5       | Cuốn        |
| 2   | Thẻ độc giả có giá trị trong      | 12      | Tháng       |
| 3   | Thời gian treo thẻ                | 12      | Tháng       |
| 4   | Tiền Phạt trễ hạn                 | 2000    | đ/ngày      |
| 5   | Số lần trễ hạn tối đa             | 3       | Lần         |
| 6   | Thời hạn mượn sách                | 14      | Ngày        |
| 7   | Thời gian gia hạn sách mượn       | 3       | Ngày        |
| 8   | Số lần gia hạn mượn 1 sách tối đa | 2       | Lần         |

 **Tiền thể chân**

 **Luu**  **Bo**  **Thoát**

# *MH nhập liệu dạng hồ sơ*

- Sử dụng
  - Thích hợp khi cần nhập liệu hồ sơ các đối tượng trong thế giới thực (hồ sơ học sinh, đội bóng, khách hàng thuê bao,...)
- Thành phần dữ liệu
  - Thông tin nhập liệu:
    - Các thuộc tính các bảng liên quan
  - Thông tin tính toán:
    - Thông thường các mã số được tự động phát sinh

# *MH nhập liệu dạng hồ sơ*

- Thành phần xử lý
  - **Thêm**: Yêu cầu thêm một hồ sơ mới.
  - **Ghi**: Ghi nhận thay đổi trên hồ sơ cũ (mới cập nhật) hay hồ sơ mới thêm vào.
  - **Xóa**: Xóa hồ sơ hiện hành.
  - **Tìm**: Chuyển sang màn hình tra cứu để tìm và cập nhật lại hoặc xóa một hồ sơ.
  - **Thoát**: Quay về màn hình trước đó.

# *MH nhập liệu dạng hồ sơ*

- Các thao tác:
  - Thêm hồ sơ mới
  - Tìm lại hồ sơ đã lưu trữ
  - Sửa đổi thông tin của hồ sơ
  - Xóa hồ sơ
  - Yêu cầu lưu trữ hồ sơ
- Tính tiện dụng:
  - Chuyển điều khiển: cho phép chuyển nhanh đến các màn hình nhập liệu liên quan.

# MH nhập liệu dạng hồ sơ

 Danh mục lớp học 

## DANH MỤC LỚP HỌC

| Tên lớp | Giáo viên chủ nhiệm |
|---------|---------------------|
| 10A1    | Dương Ngọc Long Nam |
| 10A2    | Nguyễn Minh Tuấn    |
| 10A3    | Nguyễn Ngọc Tùng    |
| 10A4    | Vũ Kim Anh          |
|         |                     |

 Thêm Mới  Hiệu Chính  Xóa

Tên lớp:

Họ GVCN:

Tên GVCN:

 Lưu

 Hủy Bỏ



# Nhận xét bổ cục

## Phiếu nhập luận văn

|            |  |                        |         |            |                    |          |     |
|------------|--|------------------------|---------|------------|--------------------|----------|-----|
| Số đăng ký | 1LA395                                       | Học vị                 | Thạc sĩ | KHXG       | V5(2)5.4           |          |     |
| Ngôn ngữ   | Việt   | Mã số CN               | 5.04.33 | Mã hóa     | S550T              |          |     |
| Môn loại   | V4/5   | Lý luận nghiên cứu văn | Năm TH  | 1999       | Ngày duyệt         |          |     |
| PL BBK     | V5(2)5-4                                     | PL 19 đầy              | 8(V)1   | PL Dewey   |                    |          |     |
| Tên LV     | Sự tiếp biến ba hệ tư tưởng Nho - Phật - Lão |                        |         | Ngày BV    | 1999               | Bản LV   | 1   |
| Tên dịch   |  |                        |         | Kích thước | 30                 | Số trang | 162 |
| Người TH   | Trần Trọng Khiêm                             |                        |         | Người HD   | GS. Mai Cao Chương |          |     |
| Nơi viết   | Tp. HCM.                                     |                        |         |            |                    |          |     |
| Nơi BV     | Trường ĐH KHXH & NV Tp. Hồ Chí Minh          |                        |         |            |                    |          |     |
| Minh họa   |  |                        |         |            |                    |          |     |
| TLĐK       |  |                        |         |            |                    |          |     |

### Chọn đề mục

|                                     |             |   |   |
|-------------------------------------|-------------|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Thơ         | ↓ | ↑ |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Nguyễn Trãi | ↓ | ↑ |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Nho giáo    | ↓ | ↑ |

Thêm

Sao chép

Hủy

Ghi

Không ghi

Trả cứu

Thoát

Người dùng Lê Trọng Vinh  
Công tác Quản lý thư viện

Phát sinh ngày 10-04-2002  
Bởi Lê Trọng Vinh

Cập nhập ngày 10-04-2002  
Bởi Lê Trọng Vinh

# *MH nhập liệu dạng phiếu*

- Sử dụng
  - Thích hợp khi cần nhập liệu các phiếu ghi nhận thông tin về hoạt động các đối tượng trong thế giới thực (hóa đơn, phiếu nhập hàng, ...)
- Thành phần dữ liệu
  - Thông tin nhập liệu:
    - Các thuộc tính các bảng liên quan (**thông thường là 2 bảng**).
  - Thông tin tính toán:
    - Thông thường các mã số được tự động phát sinh

# *MH nhập liệu dạng phiếu*

- Thành phần xử lý
  - **Thêm**: Yêu cầu thêm một phiếu mới.
  - **Thêm chi tiết**: Yêu cầu thêm một dòng mới của phiếu.
  - **Ghi**: Ghi nhận thay đổi trên phiếu cũ (mới cập nhật) hay phiếu mới thêm vào.
  - **Xóa**: Xóa phiếu hiện hành.
  - **Xóa chi tiết**: Xóa dòng được chọn.
  - **Tìm**: Chuyển sang màn hình tra cứu để tìm và cập nhật lại hoặc xóa một phiếu
  - **Thoát**: Quay về màn hình trước đó.

# MH nhập liệu dạng phiếu

Mã phiếu:

Ngày mượn:

04/12/2007



Mã độc giả:

Họ và tên:

|   | STT | Mã sách | Tên sách | Thể loại | Tác giả | Năm xuất bản ▲ |
|---|-----|---------|----------|----------|---------|----------------|
|   | 1   |         |          |          |         |                |
|   | 2   |         |          |          |         |                |
|   | 3   |         |          |          |         |                |
|   | 4   |         |          |          |         |                |
| * |     |         |          |          |         |                |

Thêm chi tiết

Sửa chi tiết

Xóa chi tiết

Thêm

Ghi

Xóa

Tìm

Thoát

Mã sách:

Tên sách:

Thể loại:

Tác giả:

Năm xuất bản:

Đồng ý

Không đồng ý

# MH nhập liệu dạng phiếu

Mã phiếu:

Ngày mượn: 04/12/2007



Mã độc giả:

Họ và tên:

|   | STT | Mã sách | Tên sách | Thể loại | Tác giả | Năm xuất bản |
|---|-----|---------|----------|----------|---------|--------------|
|   | 1   |         |          |          |         |              |
|   | 2   |         |          |          |         |              |
|   | 3   |         |          |          |         |              |
|   | 4   |         |          |          |         |              |
| * |     |         |          |          |         |              |

Thêm




Ghi

Xóa

Tìm

Thoát

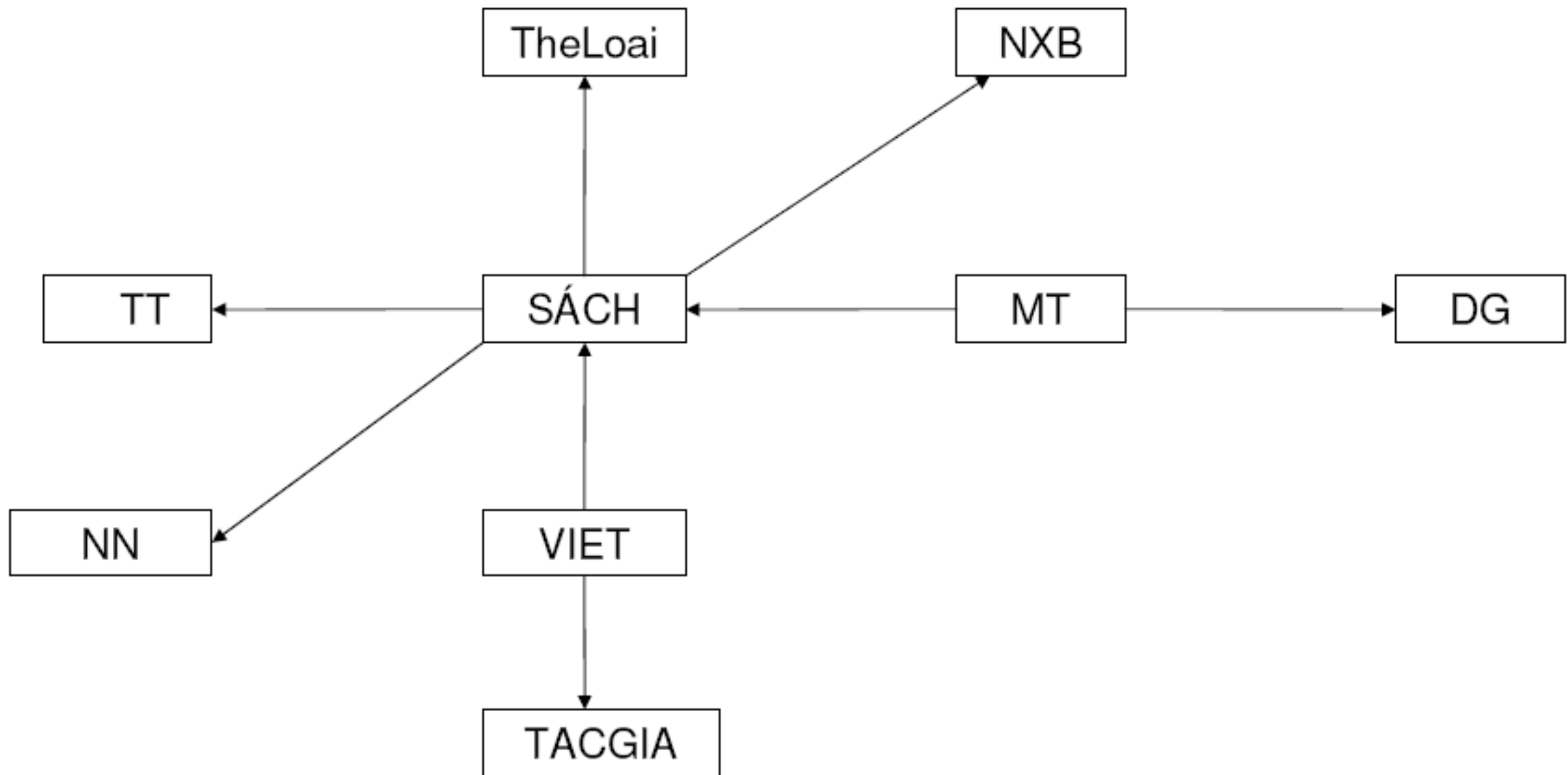
# Thiết kế màn hình nhập liệu

- Làm sao biết phần mềm có bao nhiêu chức năng nhập? Dựa trên cái gì?
- Phân loại bảng
  - Danh mục 
  - Đối tượng 
  - Quan hệ n-m 

## *PM có bao nhiêu chức năng nhập DL*

- **Thống kê các loại bảng:**
  - **Bảng danh mục:**
    - Mỗi bảng là một chức năng nhập (Thêm, Xóa, Sửa)
  - **Bảng đối tượng:**
    - Mỗi bảng là một chức năng nhập (Thêm, Xóa, Sửa)
    - Tùy các quan hệ 1-n hay n-m chung quanh đối tượng và **tùy ngữ cảnh trong thế giới thực** sẽ có thêm các chức năng nhập cho các quan hệ đó.

## *PM có bao nhiêu chức năng nhập DL*





# Hỏi & Đáp

