

Chương 6

Thiết kế Kiến trúc Phần mềm



GVLT: Phạm Thị Vương

Giới thiệu tổng quan (1)

- ❖ **Mục tiêu thiết kế:** Mô tả **kiến trúc** và **hoạt động** của phần mềm trước khi thực hiện phần mềm trên một môi trường phát triển phần mềm cụ thể
- ❖ **Thiết kế phần mềm:** Mô tả chi tiết tổ chức, **hoạt động** các đơn vị xử lý của phần mềm
- ❖ **Thiết kế phần mềm hướng đối tượng:** Mô tả chi tiết tổ chức, **hoạt động** của các lớp đối tượng

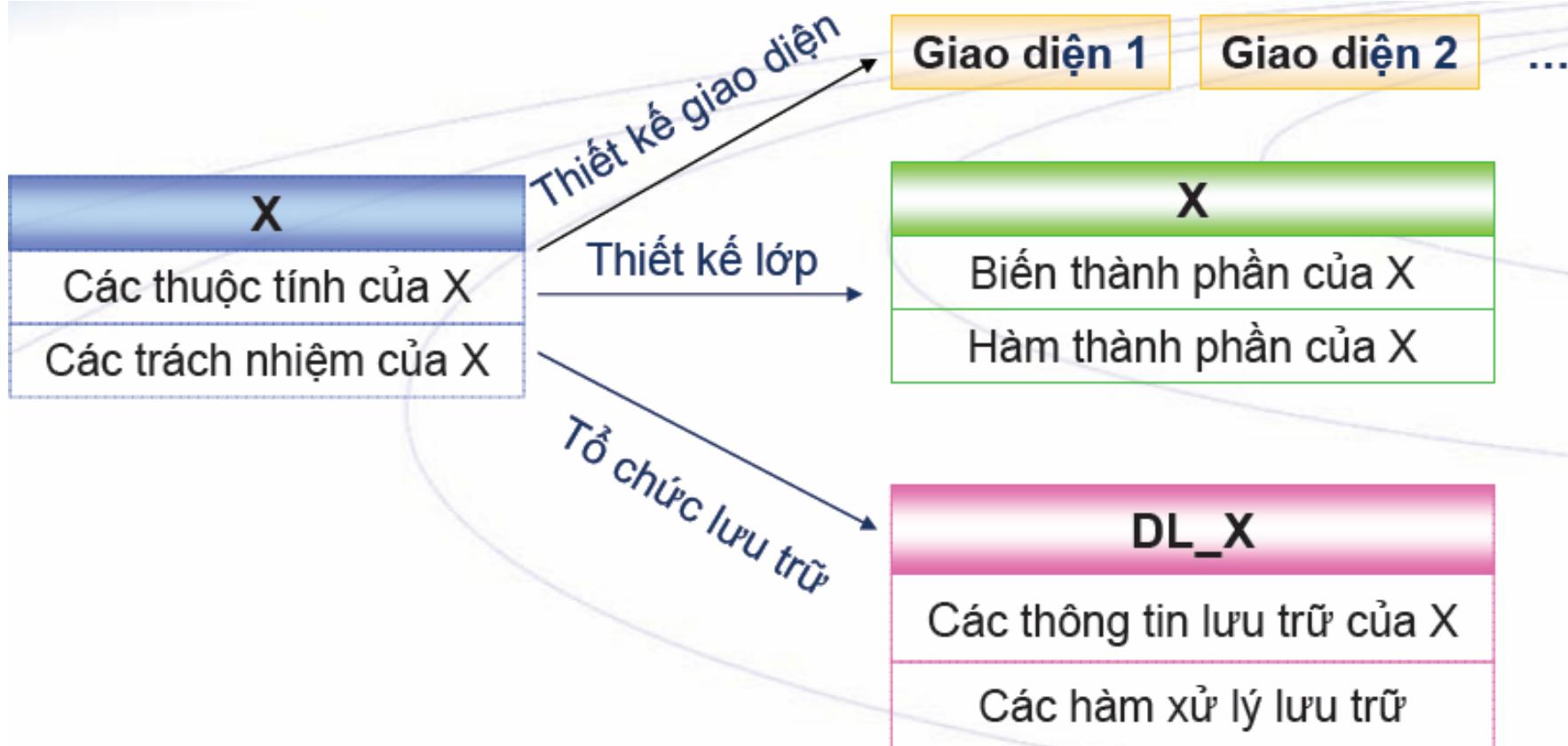


Giới thiệu tổng quan (2)

❖ Kết quả:

- Hệ thống các lớp đối tượng:
 - Các thuộc tính (biến thành phần)
 - Các hành động (hàm thành phần)
- Cách thức tổ chức lưu trữ thông tin của các đối tượng trên bộ nhớ phụ

Giới thiệu tổng quan (3)



Mô tả chi tiết đối tượng (1)

- ❖ Mô tả chi tiết các đối tượng

Tên đối tượng
Biến 1: Kiểu 1
Biến 2: Kiểu 2
.....
Hàm 1 (DS Tham số 1): Kết quả 1
Hàm 2 (DS Tham số 2): Kết quả 2
.....

Mô tả chi tiết đối tượng (2)

❖ Danh sách các biến thành phần:

STT	Tên	Kiểu/Lớp	Ý nghĩa	Ràng buộc	Ghi chú
1
...					

❖ Danh sách các hàm thành phần:

STT	Tên	Tham số	Kết quả	Ý nghĩa	Thuật giải
1
...					

Hoạt động phối hợp (1)

❖ Sơ đồ kiến trúc tổng thể (logic):

- Mô tả tổng thể hệ thống các lớp đối tượng cùng với sự **phối hợp** giữa chúng
- Ví dụ:

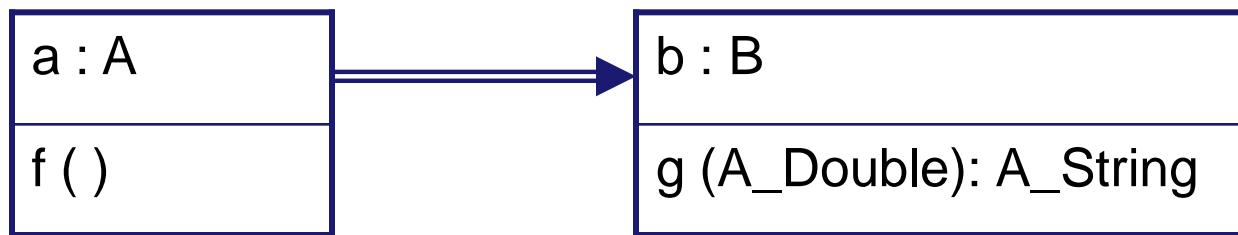


Đối tượng a thuộc lớp đối tượng A có tạo lập và điều khiển đối tượng b thuộc lớp đối tượng B

Hoạt động phối hợp (2)

❖ Sơ đồ phối hợp đối tượng:

- Mô tả chi tiết các phối hợp (điều khiển giữa các đối tượng)
- Ví dụ 1:

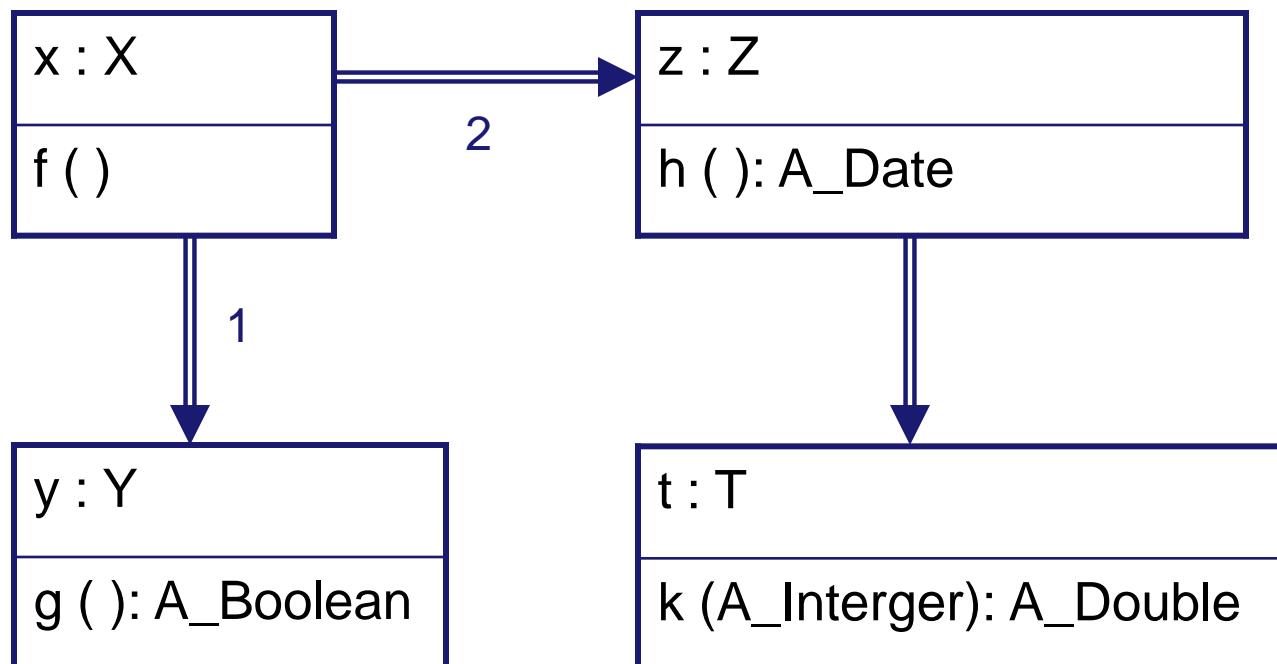


Đối tượng a khi thực hiện hàm f có gọi đến hàm g của đối tượng b với tham số là một số thực và nhận kết quả là một chuỗi

Hoạt động phối hợp (3)

❖ Sơ đồ phối hợp đối tượng:

- Ví dụ 2:



Ví dụ (1)

- ❖ Xét chức năng tính đạo hàm đơn thức với sơ đồ lớp mức phân tích như sau:

DON_THUC
Hệ số
Số mũ
Nhập
Tính đạo hàm
Xuất

- ❖ Hãy thiết kế các đối tượng

Ví dụ (2)

1. Lập danh sách các đối tượng:

STT	Tên lớp	Ý nghĩa
1	MH.Dao.Ham	Màn hình giao diện với người dùng khi thực hiện chức năng tính đạo hàm
2	XL_DONTHUC	Lớp xử lý đơn thức



Ví dụ (3)

2. Mô tả chi tiết các lớp đối tượng:

- Lớp đối tượng

MH_Dao_Ham

MH_Dao_Ham

Tieu_de : A_Label

Hs_p : A_TextBox

Sm_p : A_TextBox

Tieu_de1 : A_Label

Hs_q : A_TextBox

Sm_q : A_TextBox

Tieu_de2 : A_Label

XL.Dao.Ham : A_Button

P : XL_DONTHUC

Q : XL_DONTHUC

XL.Dao.Ham_A_Click

Ví dụ (4)

2. Mô tả chi tiết các lớp đối tượng:

- Danh sách các **biến thành phần** lớp MH_Dao_Ham:

STT	Tên	Kiểu/Lớp	Ý nghĩa	Ràng buộc	Ghi chú

- Danh sách các **hàm thành phần** lớp MH_Dao_Ham

STT	Tên	Tham số	Kết quả	Ý nghĩa	Thuật giải

Ví dụ (5)

2. Mô tả chi tiết các lớp đối tượng:

- Lớp đối tượng XL_DONTHUC

XL_DONTHUC

He_So : A_Double

So_Mu : A_Integer

Nhap (A_TextBox, A_TextBox): A_Boolean

Dao_Ham (): XL_DONTHUC

Xuat (A_TextBox, A_TextBox)

Ví dụ (6)

2. Mô tả chi tiết các lớp đối tượng:

- Danh sách các **biến thành phần** lớp XL_DONTHUC:

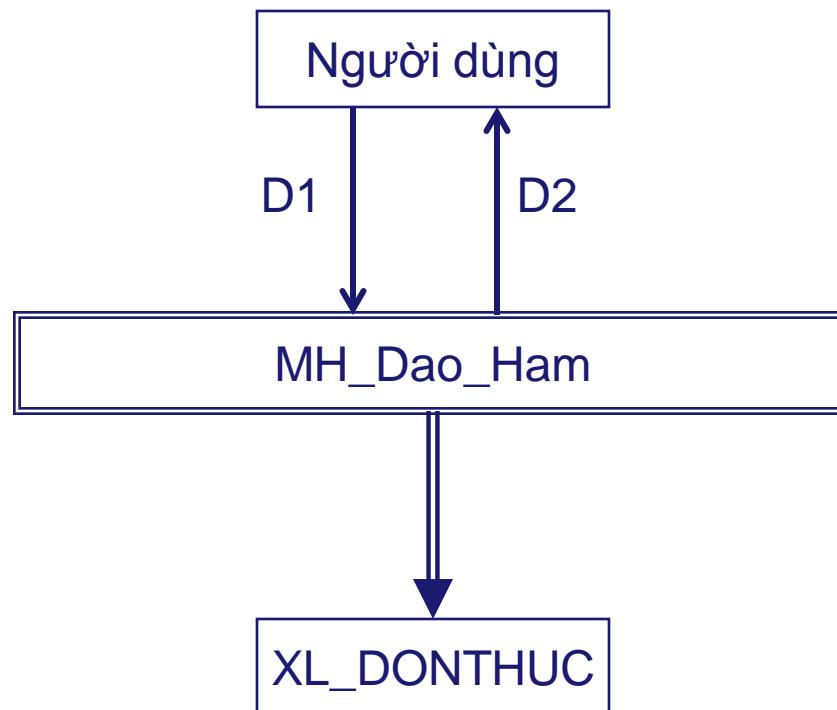
STT	Tên	Kiểu/Lớp	Ý nghĩa	Ràng buộc	Ghi chú

- Danh sách các **hàm thành phần** lớp XL_DONTHUC

STT	Tên	Tham số	Kết quả	Ý nghĩa	Thuật giải

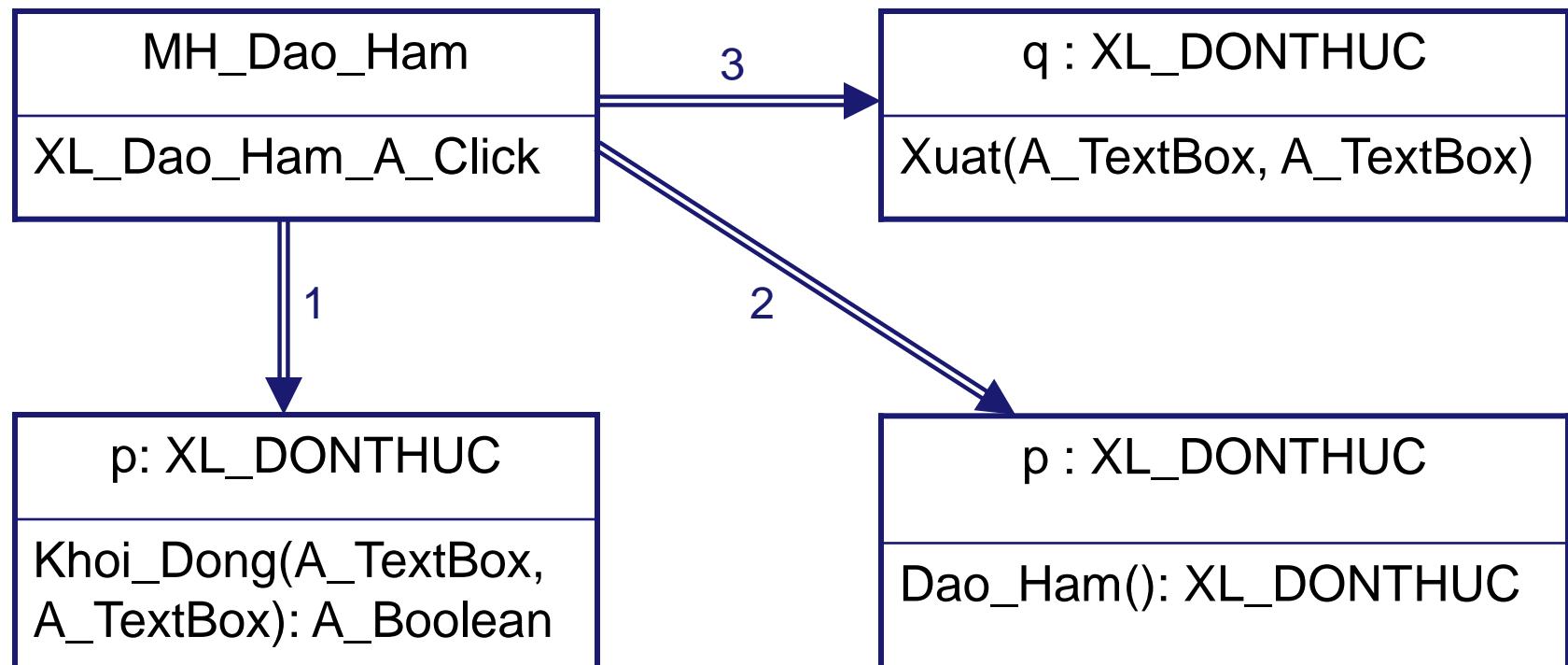
Ví dụ (7)

3. Sơ đồ kiến trúc tổng thể:



Ví dụ (8)

4. Sơ đồ phối hợp:



Ví dụ (9)

❖ Nhận xét:

- Với cách thiết kế như trên → Phụ thuộc giao diện

❖ Thiết kế không phụ thuộc giao diện (Cách 2)

- ???

Ví dụ - Cách 2

XL_DONTHUC

Hs_cuc_bo : A_Double

Sm_cuc_bo : A_Integer

He_So () : A_Double

He_So (A_Double)

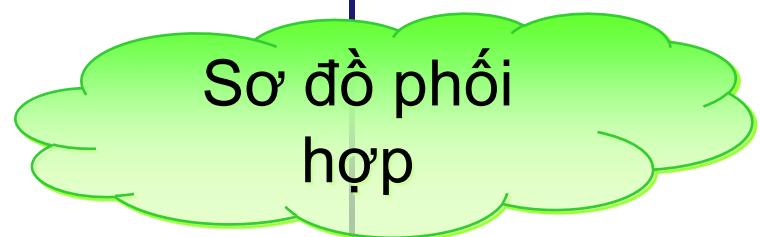
So_Mu () : A_Integer

So_Mu (A_Integer)

Dao_Ham (): XL_DONTHUC

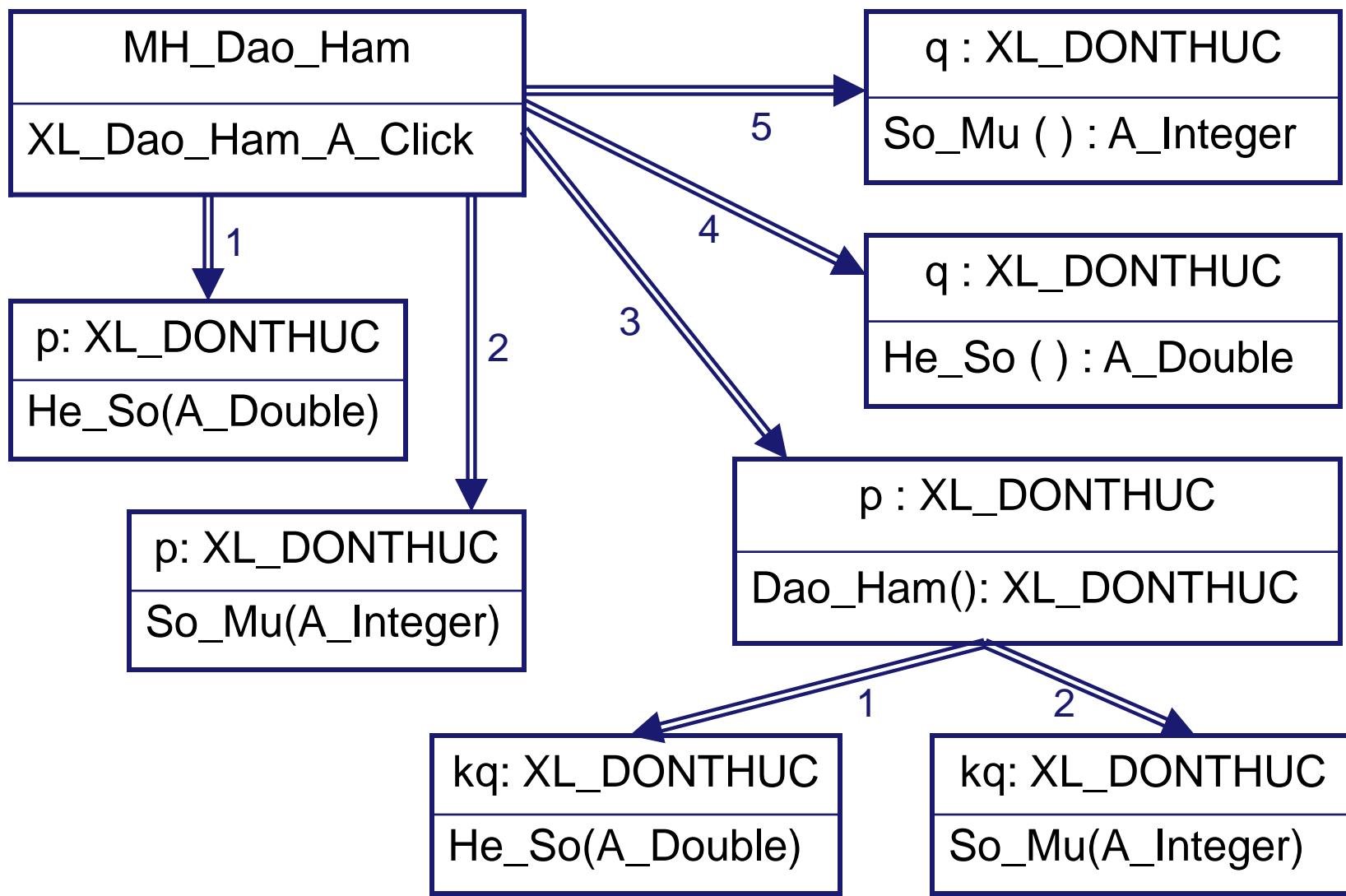
Ví dụ - Cách 2

MH.Dao.Ham
Tieu_de : A_Label
Hs_p : A_TextBox
Sm_p : A_TextBox
Tieu_de1 : A_Label
Hs_q : A_TextBox
Sm_q : A_TextBox
Tieu_de2 : A_Label
XL.Dao.Ham : A_Button
P : XL_DONTHUC
Q : XL_DONTHUC
XL.Dao.Ham_A_Click



???

Ví dụ - Cách 2



Ví dụ - Cách 3

XL_DONTHUC

Hs_cuc_bo : A_Double

Sm_cuc_bo : A_Integer

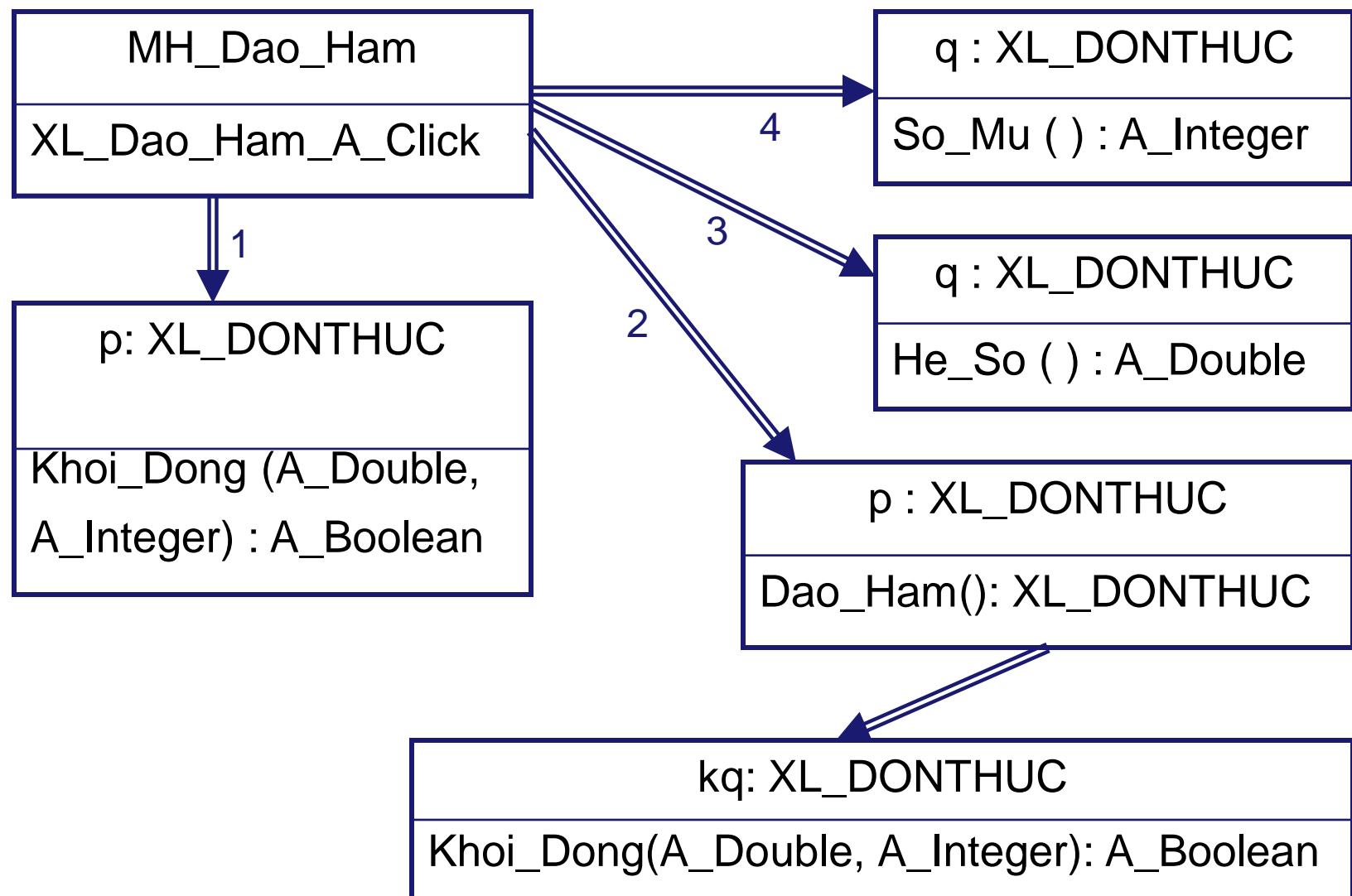
He_So () : A_Double

So_Mu () : A_Integer

Dao_Ham () : XL_DONTHUC

Khoi_Dong (A_Double, A_Integer) : A_Boolean

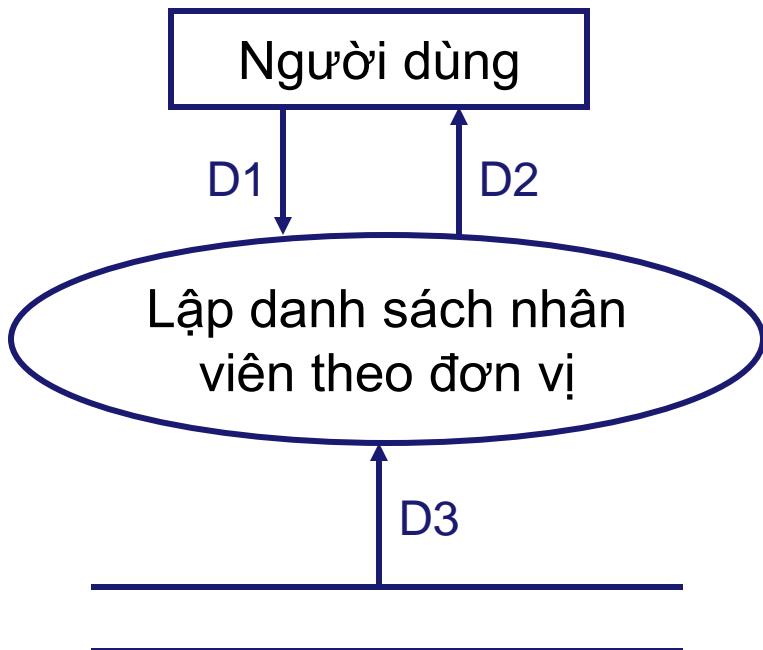
Ví dụ - Cách 3



Bài tập

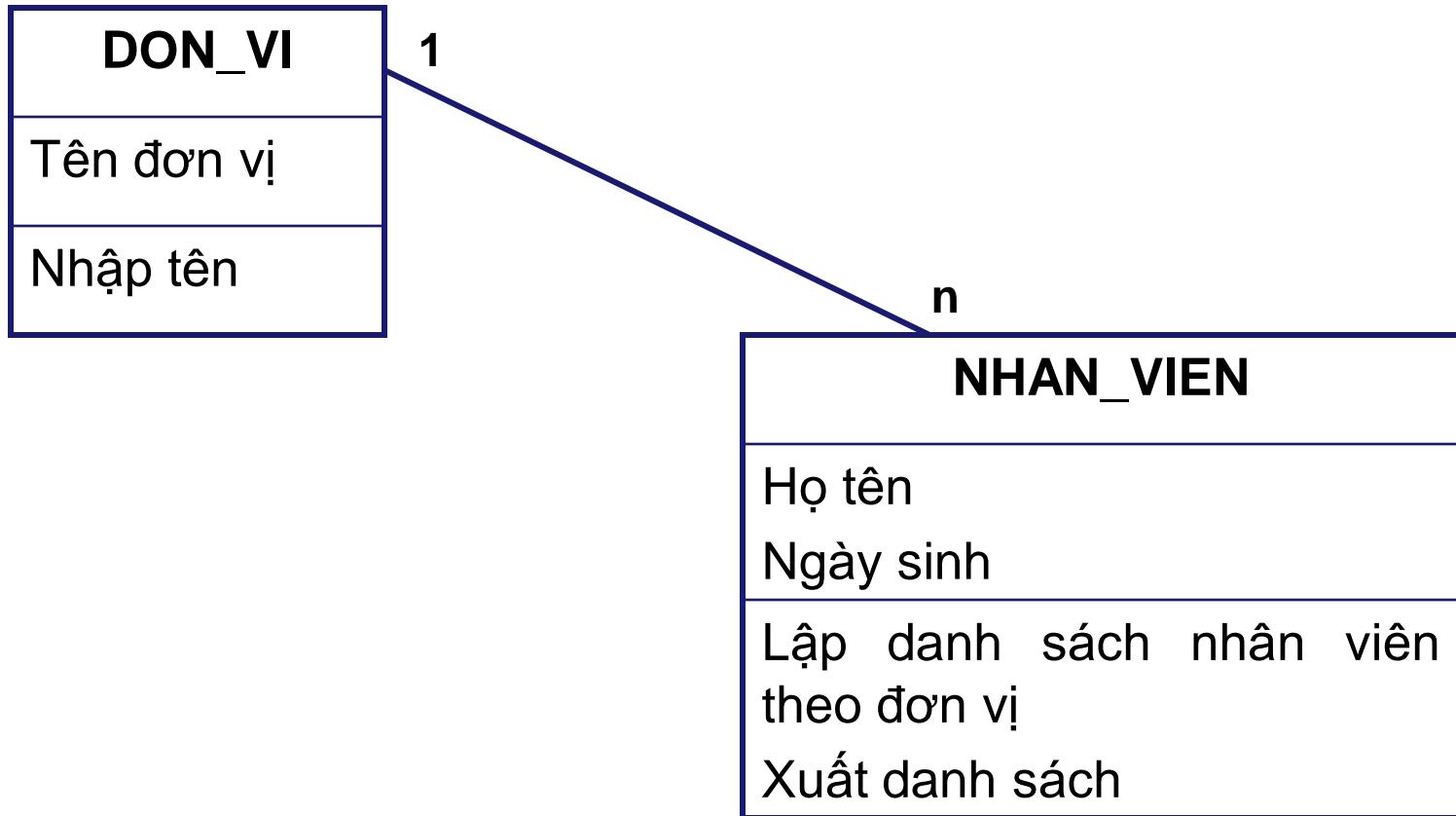
1. Xét phần mềm quản lý nhân sự của một công ty có nhiều đơn vị. Hãy **phân tích, thiết kế và lập trình** chức năng **lập danh sách nhân viên theo đơn vị** (giả sử thông tin cần tra cứu chỉ bao gồm họ tên, ngày sinh)

Lập sơ đồ luồng dữ liệu

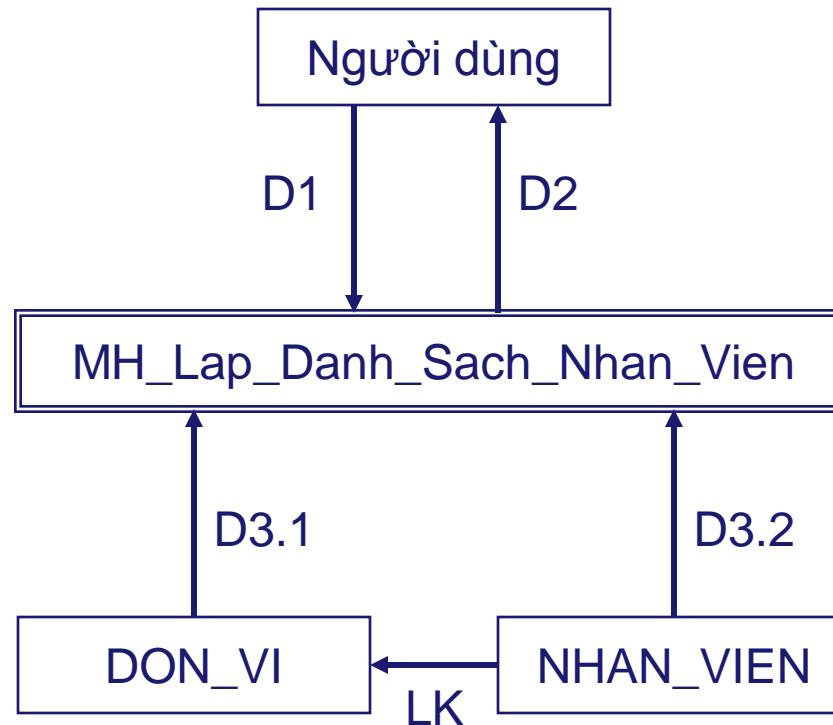


- ❖ D1 : Tên đơn vị
- ❖ D2 : Danh sách các nhân viên (Họ tên, ngày sinh)
- ❖ D3 : D2
- ❖ Xử lý:
 - Nhập D1
 - Đọc D3 theo qui tắc
 - D3 là danh sách các nhân viên thuộc đơn vị có tên đơn vị trong D1
 - Xuất D2

Sơ đồ lớp đối tượng (mức phân tích)



Sơ đồ kiến trúc tổng thể



Sơ đồ kiến trúc tổng thể chức năng lập Danh sách nhân viên theo đơn vị (Mô hình 1 tầng xử lý)

Sơ đồ kiến trúc tổng thể

Danh sách các thành phần

Tên	Loại	Ý nghĩa	Ghi chú
NGUOI_DUNG	Người sử dụng		
MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien	Lớp đối tượng	Thực hiện tất cả các xử lý của chức năng	
DON_VI	Bảng dữ liệu	Lưu trữ thông tin các đơn vị	
NHAN_VIEN	Bảng dữ liệu	Lưu trữ thông tin các nhân viên	
D1	Luồng dữ liệu	Dữ liệu tương ứng tên của đơn vị được chọn	
D2	Luồng dữ liệu	Dữ liệu tương ứng danh sách các nhân viên	

Sơ đồ kiến trúc tổng thể

Danh sách các thành phần

Tên	Loại	Ý nghĩa	Ghi chú
D3.1	Luồng dữ liệu	Dữ liệu tương ứng danh sách các đơn vị	
D3.2	Luồng dữ liệu	Dữ liệu tương ứng danh sách các nhân viên	
LK	Liên kết khóa	Liên kết khóa ngoại giữa bảng NHAN_VIEN và bảng DON_VI	

Mô tả chi tiết các lớp đối tượng

MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien

Tieu_de : A_Label

Tieu_de_Don_vi : A_Label

Danh_Sach_Don_vi : A_ComboBox

Luoi_Nhan_Vien : A_Grid

Chuoi_Ket_Noi : A_String

Ket_Noi : A_Connection

Bang_Don_Vi : A_Datatable

Bang_Nhan_Vien : A_Datatable

MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien_A_Load

Danh_Sach_Don_Vi_A_Click

Mô tả chi tiết các lớp đối tượng

Danh sách các biến thành phần

Lớp MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien

Tên	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
Tieu_de	A_Label	Tiêu đề của màn hình	
Tieu_de_don_vi	A_Label	Tiêu đề của Danh_sach_don_vi	
Danh_sach_don_ vi	A_ComboBox	Thể hiện danh sách đơn vị để cho phép người dùng chọn	Thể hiện cột Ten_don_vi
Luoi_nhan_vien	A_Grid	Thể hiện danh sách các nhân viên theo dạng lưới	Thể hiện các cột Ho_ten, Ngay_sinh

Mô tả chi tiết các lớp đối tượng

Danh sách các biến thành phần Lớp MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien

Tên	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
Chuoi_ket_noi	A_String	Các thông tin về kết nối được sử dụng	
Ket_noi	A_Connection	Đối tượng kết nối cho phép truy xuất đến bảng dữ liệu của CSDL	Tên CSDL là QLNS
Bang_don_vi	A_Datatable	Đối tượng lưu trữ dữ liệu của bảng DON_VI	
Bang_nhan_vien	A_Datatable	Đối tượng lưu trữ dữ liệu của bảng NHAN_VIEN	

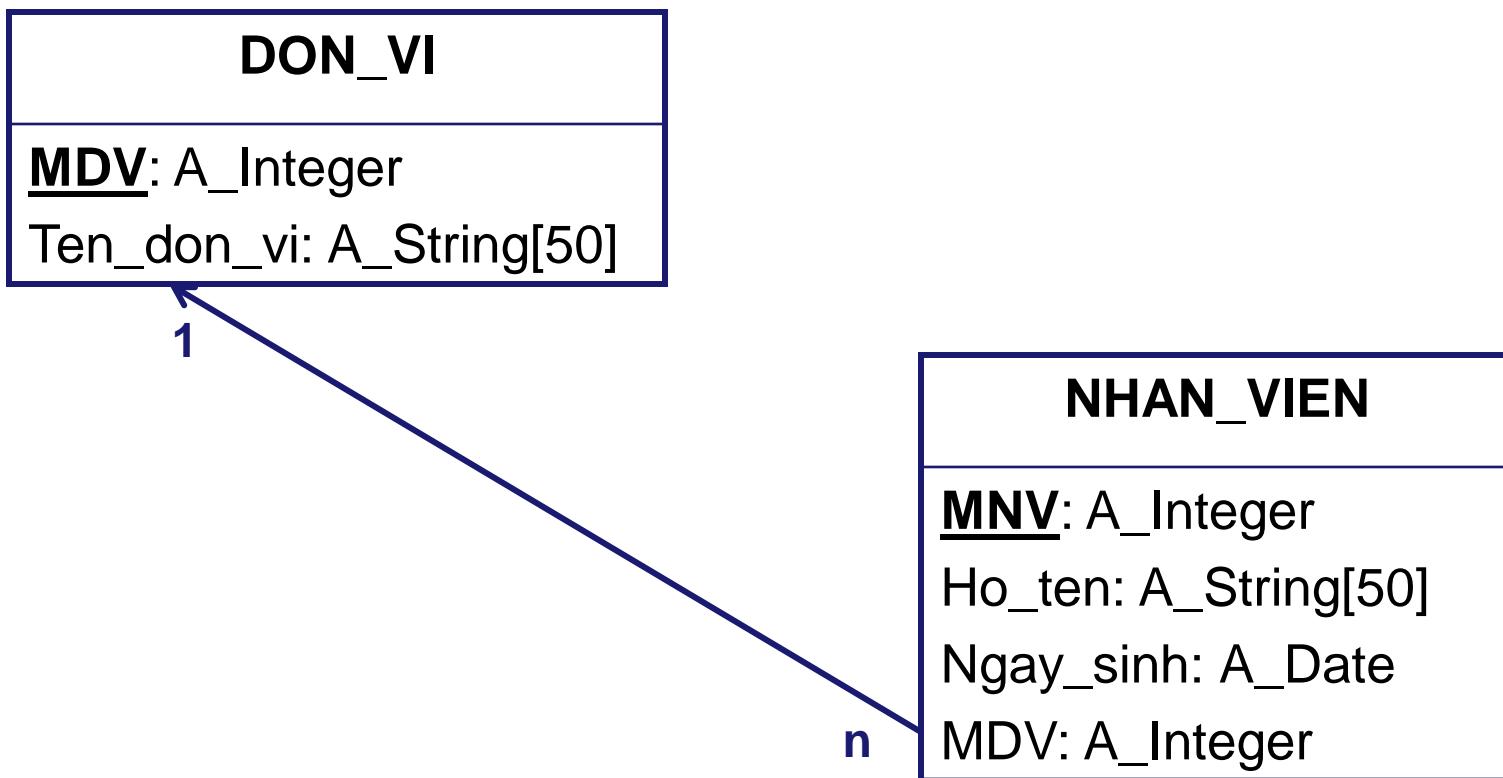
Mô tả chi tiết các lớp đối tượng

Danh sách các hàm thành phần

Lớp MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien

Tên	Tham số	Kết quả	Thuật giải	Ghi chú
MH_Lap_danh_sach_nhan_vien_A_Load			<ul style="list-style-type: none">- Mở kết nối- Đọc dữ liệu bảng DON_VI vào Bang_don_vi- Xuất dữ liệu Bang_don_vi vào Danh_sach_don_vi	
Danh_sach_don_vi_A_Click			<ul style="list-style-type: none">- Lấy MDV từ Danh_sach_don_vi- Đọc dữ liệu bảng NHAN_VIEN vào Bang_nhan_vien- Xuất dữ liệu Bang_nhan_vien vào Luoi_nhan_vien	Đọc nhân viên theo MDV

Sơ đồ logic dữ liệu



Sơ đồ logic dữ liệu

Danh sách các cột bảng DON_VI

Tên	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
<u>MDV</u>	A_Integer	Mã số	Tăng tự động
Ten_don_vi	A_String	Tên đơn vị	Tối đa 50 ký tự

Danh sách các cột bảng NHAN_VIEN

Tên	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
<u>MNV</u>	A_Integer	Mã số	Tăng tự động
Ho_ten	A_String	Họ tên NV	Tối đa 50 ký tự
Ngay_sinh	A_Date	Ngày sinh	Từ 18 đến 65 tuổi
MDV	A_Integer	Mã đơn vị	Khóa ngoại liên kết bảng DON_VI



Chương trình cài đặt

- ❖ Source code chương trình cài đặt theo mô hình 1 tầng
(ngôn ngữ C#)

Bài tập

2. Xét chức năng giải phương trình bậc 2: $ax^2 + bx + c = 0$
Hãy thiết kế các lớp đối tượng (lập sơ đồ lớp mức thiết kế)
3. Hãy phân tích, thiết kế, cài đặt chương trình xác định trung điểm I của hai điểm A, B.
4. Xét phần mềm quản lý giải vô địch bóng đá với chức năng ghi nhận kết quả trận đấu. Hãy phân tích, thiết kế và cài đặt chức năng này.

Bài tập

5. Khách sạn X có 3 loại phòng:

- Loại A: 200.000đ/p
- Loại B: 180.000đ/p
- Loại C: 160.000đ/p

Và qui định giảm giá: thuê quá 7 ngày được giảm 5%

Xét phần mềm hỗ trợ nhân viên của khách sạn X:

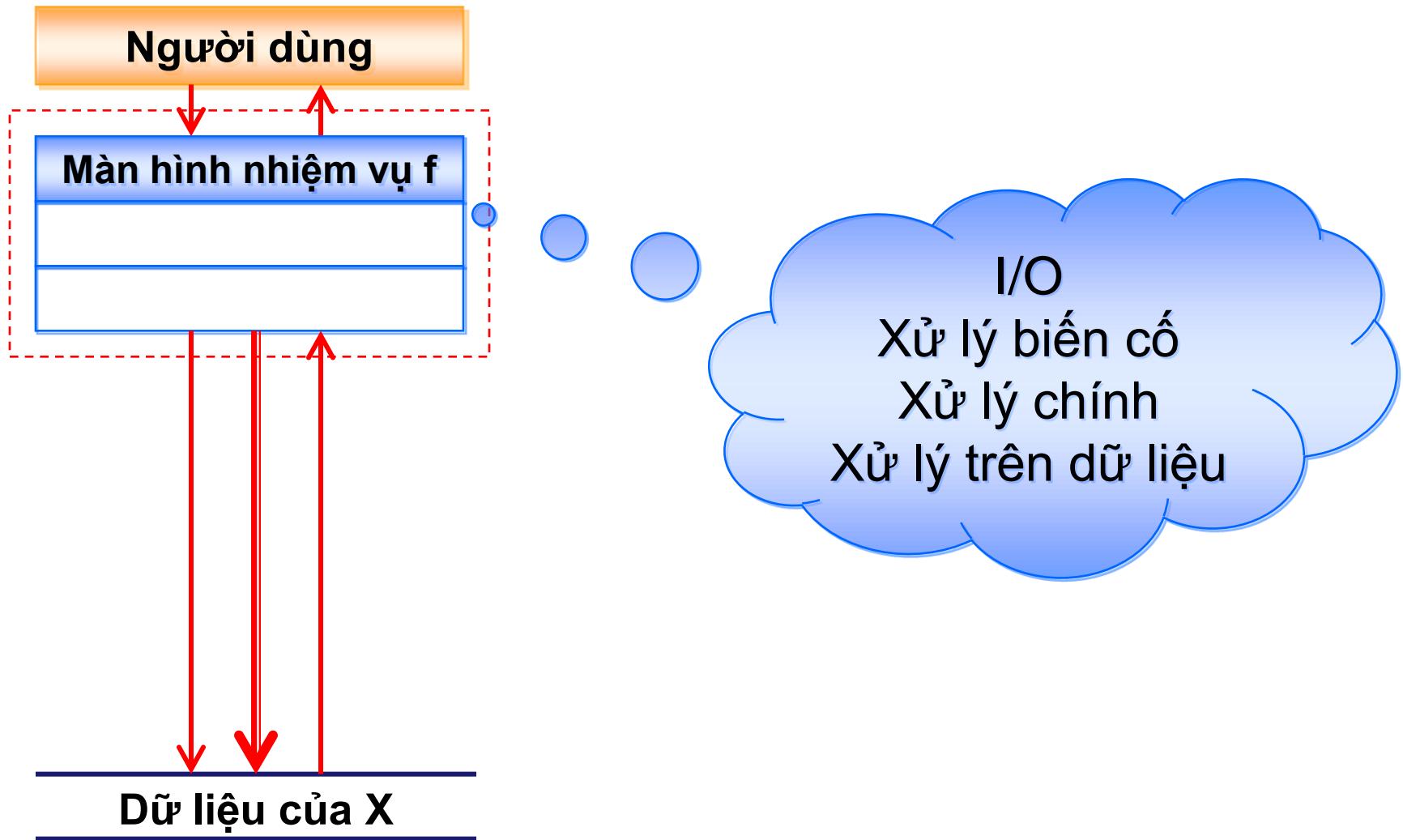
- a. Tính tiền thuê phòng
- b. Thống kê doanh số từng loại phòng trong tháng.

Hãy phân tích, thiết kế và cài đặt chương trình

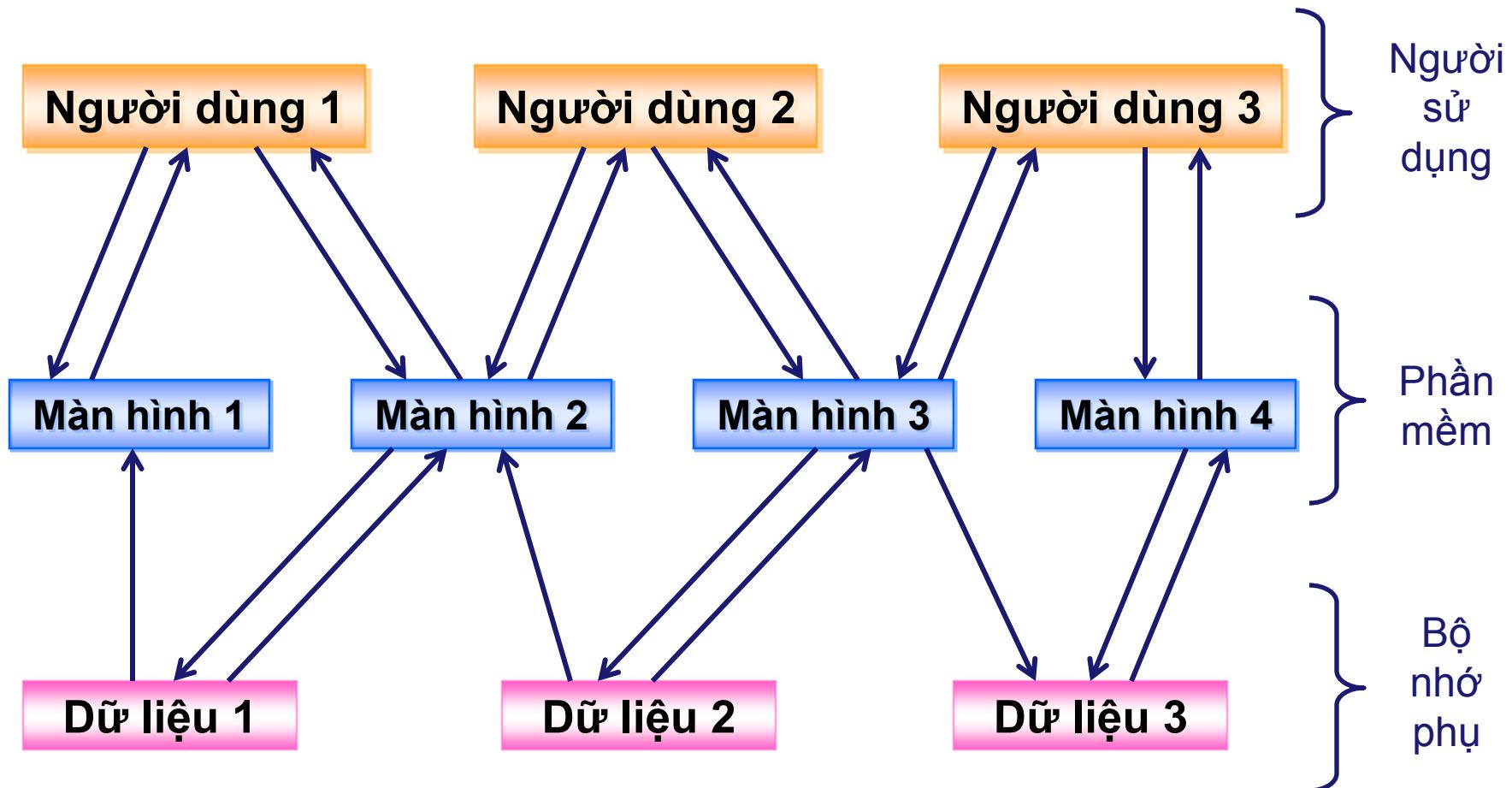
Các mô hình kiến trúc của PM



Mô hình kiến trúc 1 tầng (1 layer)



Mô hình kiến trúc 1 tầng (1 layer)



Mô hình kiến trúc 1 tầng (1 layer)

❖ Hệ thống trên bao gồm:

- 3 người sử dụng
- 4 đơn vị xử lý
- 3 đơn vị lưu trữ

❖ Đặc điểm: Không có sự phân loại các xử lý

❖ Ưu điểm: Thiết kế và lập trình nhanh

❖ Khuyết điểm:

- Mỗi đơn vị xử lý phức tạp
- Khó bảo trì
- Không có tính tái sử dụng

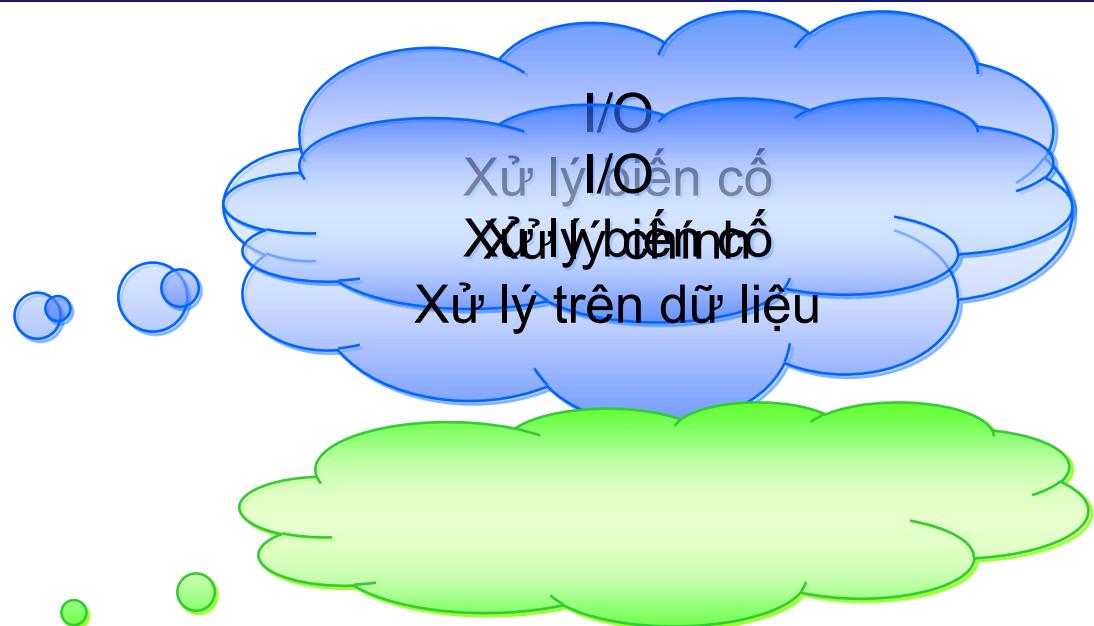
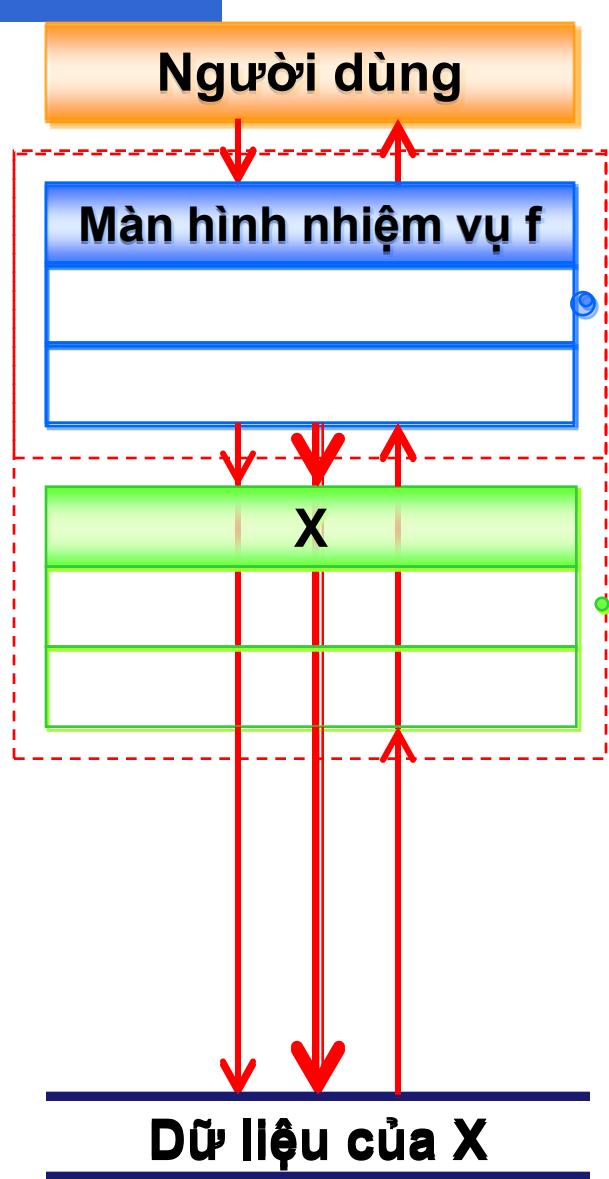


Để khắc phục
những khuyết điểm

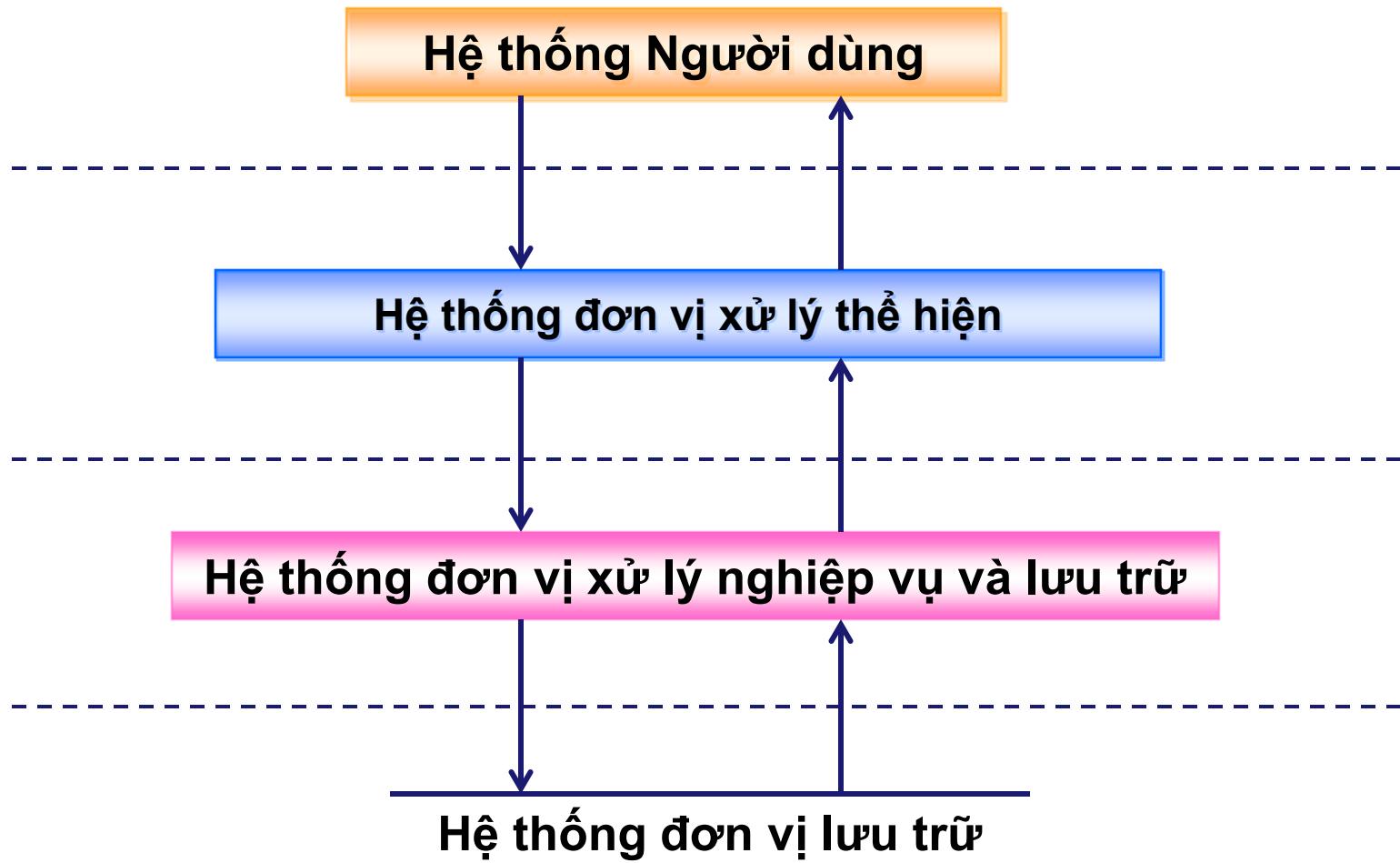


???

Mô hình kiến trúc 2 tầng (2 layer)



Mô hình kiến trúc 2 tầng (2 layer)





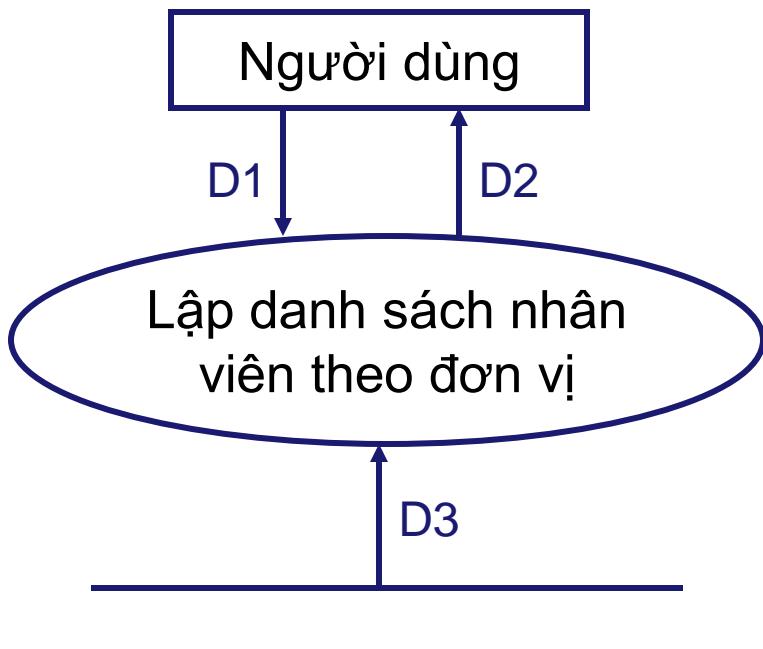
Mô hình kiến trúc 2 tầng (2 layer)

- ❖ Đặc điểm: Các đơn vị xử lý được phân thành 2 loại
 - Loại 1: Các đơn vị xử lý chuyên biệt về giao tiếp người dùng
 - Loại 2: Các đơn vị xử lý nghiệp vụ (kiểm tra, tính toán), lưu trữ (đọc, ghi)
- ❖ Ưu điểm, khuyết điểm ?

Bài tập

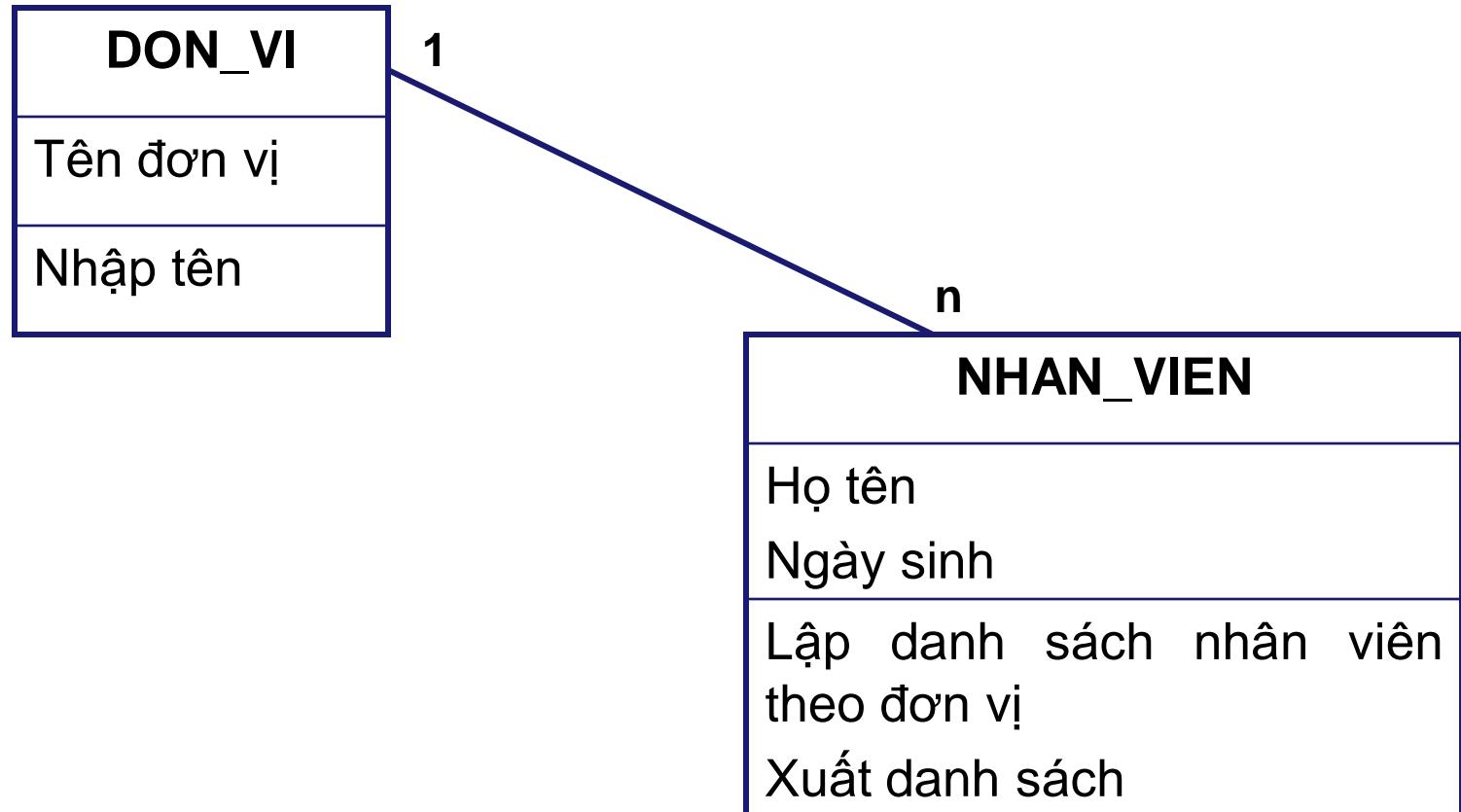
1. Xét phần mềm quản lý nhân sự của một công ty có nhiều đơn vị. Hãy **phân tích, thiết kế và lập trình** chức năng **lập danh sách nhân viên theo đơn vị** (giả sử thông tin cần tra cứu chỉ bao gồm họ tên, ngày sinh) theo mô hình 2 tầng

Lập sơ đồ luồng dữ liệu

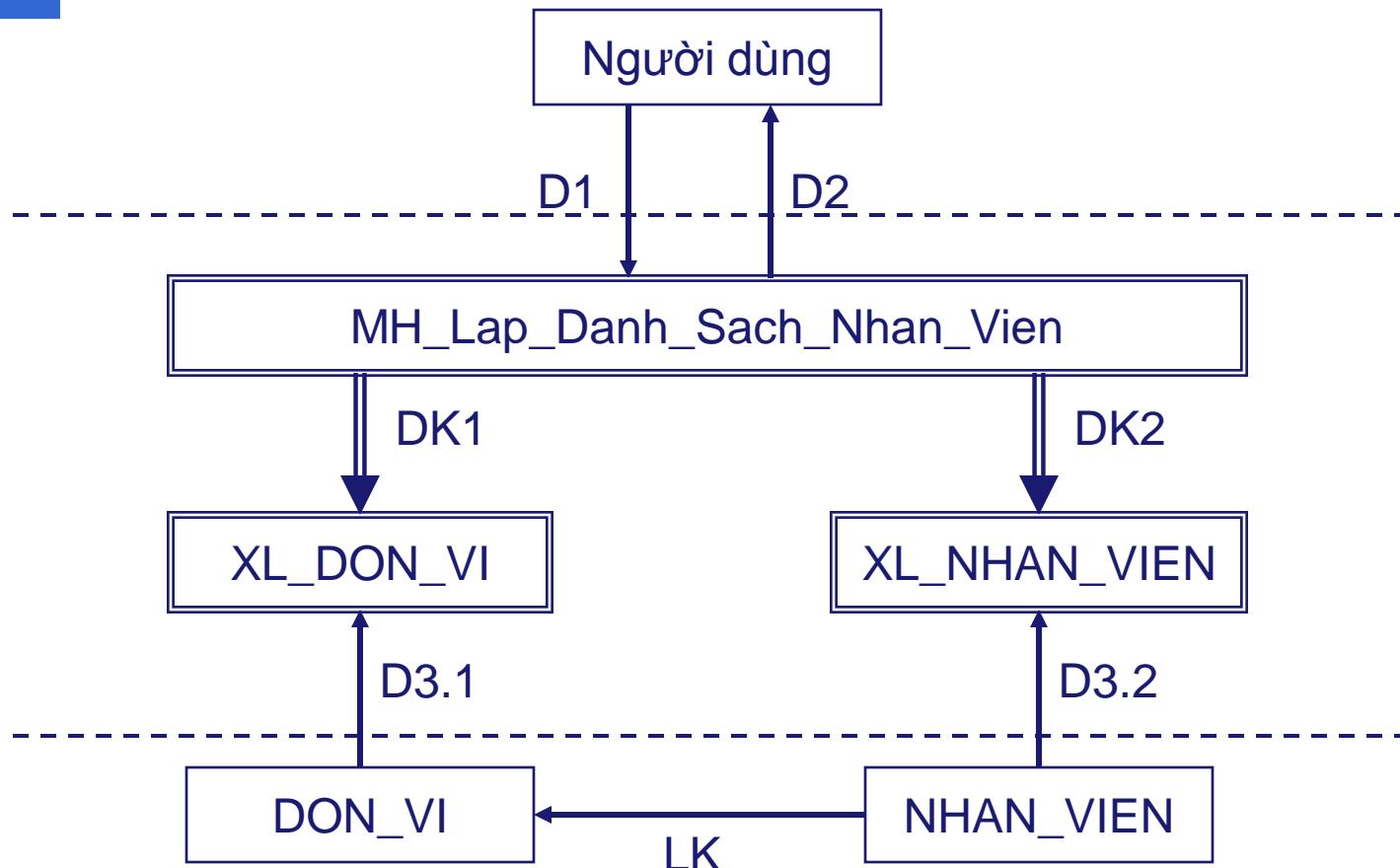


- ❖ D1 : Tên đơn vị
- ❖ D2 : Danh sách các nhân viên (Họ tên, ngày sinh)
- ❖ D3 : D2
- ❖ Xử lý:
 - Nhập D1
 - Đọc D3 theo qui tắc
 - D3 là danh sách các nhân viên thuộc đơn vị có tên đơn vị trong D1
 - Xuất D2

Sơ đồ lớp đối tượng (mức phân tích)



Sơ đồ kiến trúc tổng thể



Sơ đồ kiến trúc tổng thể chức năng lập Danh sách nhân viên theo đơn vị (Mô hình 2 tầng xử lý)

Sơ đồ kiến trúc tổng thể

Danh sách các thành phần

Tên	Loại	Ý nghĩa	Ghi chú
NGUOI_DUNG	Người sử dụng		
MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien	Lớp đối tượng thể hiện	Xử lý giao tiếp người dùng	
XL_DON_VI	Lớp đối tượng xử lý	Thực hiện xử lý trên tập hợp các đơn vị	
XL_NHAN_VIEN	Lớp đối tượng xử lý	Thực hiện xử lý trên tập hợp các nhân viên	
DON_VI	Bảng dữ liệu	Lưu trữ thông tin các đơn vị	
NHAN_VIEN	Bảng dữ liệu	Lưu trữ thông tin các nhân viên	

Sơ đồ kiến trúc tổng thể

Danh sách các thành phần

Tên	Loại	Ý nghĩa	Ghi chú
DK1	Luồng điều khiển	Tạo lập và điều khiển đối tượng thuộc lớp XL_DON_VI	
DK2	Luồng điều khiển	Tạo lập và điều khiển đối tượng thuộc lớp XL_NHAN_VIEN	
D1	Luồng dữ liệu	Dữ liệu tương ứng tên của đơn vị được chọn	
D2	Luồng dữ liệu	Dữ liệu tương ứng danh sách các nhân viên (Họ tên, ngày sinh)	

Sơ đồ kiến trúc tổng thể

Danh sách các thành phần

Tên	Loại	Ý nghĩa	Ghi chú
D3.1	Luồng dữ liệu	Dữ liệu tương ứng danh sách các đơn vị	
D3.2	Luồng dữ liệu	Dữ liệu tương ứng danh sách các nhân viên	
LK	Liên kết khóa	Liên kết khóa ngoại giữa bảng NHAN_VIEN và bảng DON_VI	

Mô tả chi tiết các lớp đối tượng

MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien

Tieu_de : A_Label

Tieu_de_Don_vi : A_Label

Danh_Sach_Don_vi : A_ComboBox

Luoi_Nhan_Vien : A_Grid

Don_vi : XL_DON_VI

Nhan_vien : XL_NHAN_VIEN

MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien_A_Load

Danh_Sach_Don_Vi_A_Click

Mô tả chi tiết các lớp đối tượng

Danh sách các biến thành phần

Lớp MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien

Tên	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
Tieu_de	A_Label	Tiêu đề của màn hình	
Tieu_de_don_vi	A_Label	Tiêu đề của Danh_sach_don_vi	
Danh_sach_don_ vi	A_ComboBox	Thể hiện danh sách đơn vị để cho phép người dùng chọn	Thể hiện cột Ten_don_vi
Luoi_nhan_vien	A_Grid	Thể hiện danh sách các nhân viên theo dạng lưới	Thể hiện các cột Ho_ten, Ngay_sinh

Mô tả chi tiết các lớp đối tượng

Danh sách các biến thành phần

Lớp MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien

Tên	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
Don_vi	XL_DON_VI	Đối tượng xử lý trên dữ liệu của bảng DON_VI	
Nhan_vien	XL_NHAN_VIEN	Đối tượng xử lý trên dữ liệu bảng NHAN_VIEN	

Mô tả chi tiết các lớp đối tượng

Danh sách các hàm thành phần

Lớp MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien

Tên	Tham số	Kết quả	Thuật giải	Ghi chú
MH_Lap_danh_sach_nhan_vien_A_Load			<ul style="list-style-type: none">- Khởi động đối tượng Don_vi- Xuất dữ liệu của Don_vi vào Danh_sach_don_vi	
Danh_sach_don_vi_A_Click			<ul style="list-style-type: none">- Lấy MDV từ Danh_sach_don_vi- Khởi động đối tượng Nhan_vien theo MDV- Xuất dữ liệu của Nhan_vien vào Luoi_nhan_vien	



Mô tả chi tiết lớp đối tượng XL_DON_VI

XL_DON_VI

Chuoi_ket_noi: A_String

Ket_noi: A_Connection

Bang_don_vi: A_Datatable

Khoi_dong()

Bang() : A_Datatable

Mô tả chi tiết lớp đối tượng XL_DON_VI

Danh sách các biến thành phần lớp XL_DON_VI

Tên	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
Chuoi_ket_noi	A_String	Các thông tin về kết nối được sử dụng	
Ket_noi	A_Connection	Đối tượng kết nối cho phép truy xuất đến bảng dữ liệu của CSDL	Tên CSDL là QLNS
Bang_don_vi	A_Datatable	Đối tượng lưu trữ dữ liệu của bảng DON_VI	

Mô tả chi tiết lớp đối tượng XL_DON_VI

Danh sách các hàm thành phần lớp XL_DON_VI

Tên	Tham số	Kết quả	Thuật giải
Khoi_dong			<ul style="list-style-type: none">- Mở kết nối- Đọc dữ liệu bảng DON_VI vào Bang_don_vi
Bang		A_Datatable	Trả về Bang_don_vi

Mô tả chi tiết lớp đối tượng XL_NHAN_VIEN

XL_NHAN_VIEN

Chuoi_ket_noi: A_String

Ket_noi: A_Connection

Bang_nhan_vien: A_Datatable

Khoi_dong_theo_don_vi(A_Integer)

Bang() : A_Datatable

Mô tả chi tiết lớp đối tượng XL_NHAN_VIEN

Danh sách các biến thành phần lớp XL_NHAN_VIEN

Tên	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
Chuoi_ket_noi	A_String	Các thông tin về kết nối được sử dụng	
Ket_noi	A_Connection	Đối tượng kết nối cho phép truy xuất đến bảng dữ liệu của CSDL	Tên CSDL là QLNS
Bang_nhan_vien	A_Datatable	Đối tượng lưu trữ dữ liệu của bảng NHAN_VIEN	

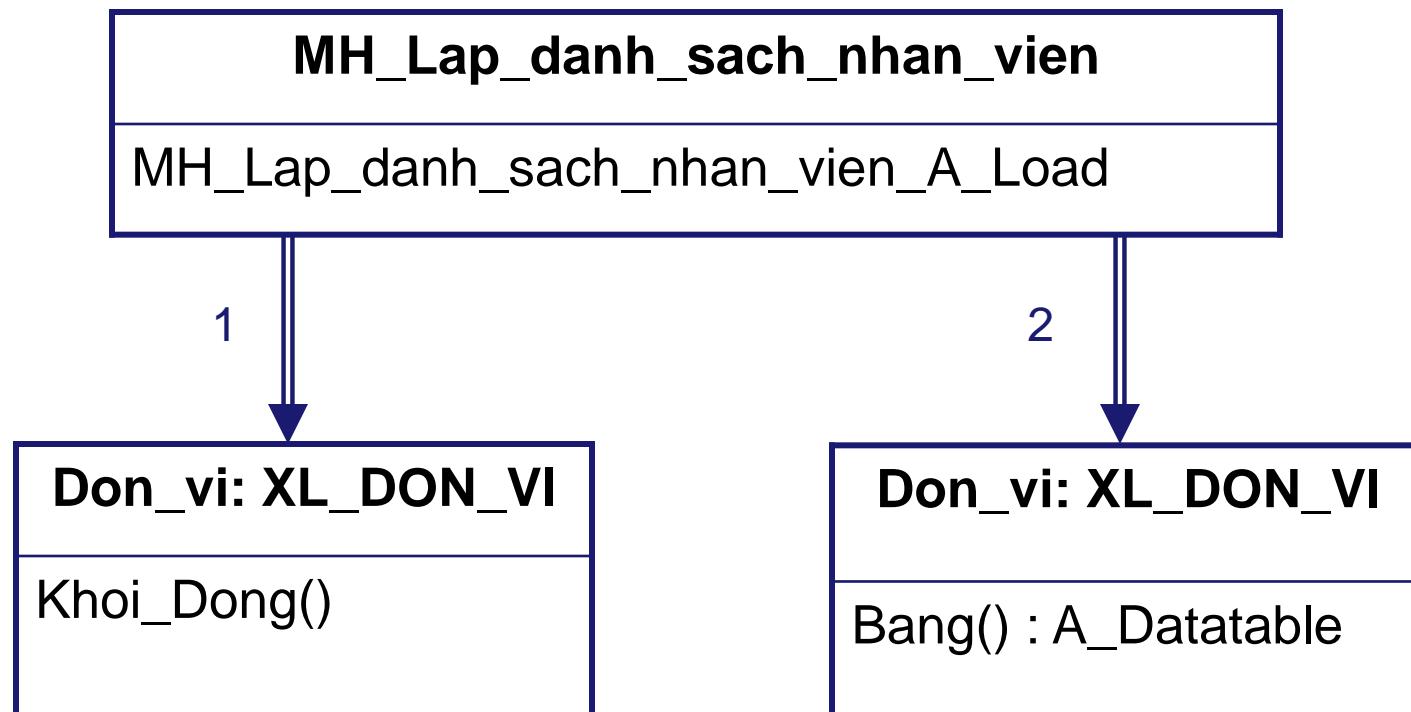
Mô tả chi tiết lớp đối tượng XL_NHAN_VIEN

Danh sách các hàm thành phần lớp XL_NHAN_VIEN

Tên	Tham số	Kết quả	Thuật giải
Khoi_dong_theo_ don_vi	MDV: A_Integer		<ul style="list-style-type: none">- Mở kết nối- Đọc dữ liệu bảng NHAN_VIEN vào Bang_nhan_vien
Bang		A_Datatable	Trả về Bang_nhan_vien

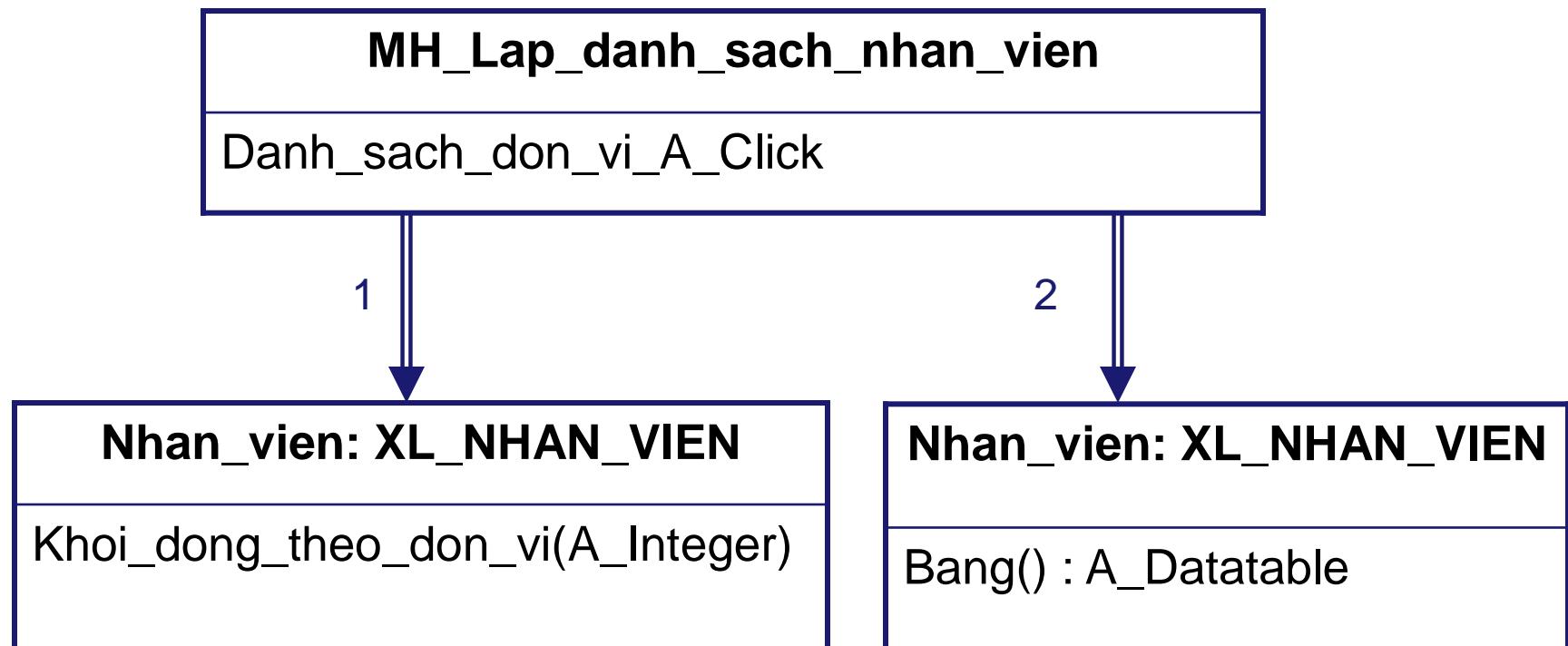
Sơ đồ phối hợp biến cố

- ❖ Sơ đồ phối hợp (Xử lý biến cố khởi động)



Sơ đồ phối hợp biến cố

- ❖ Sơ đồ phối hợp (Xử lý biến cố chọn đơn vị)

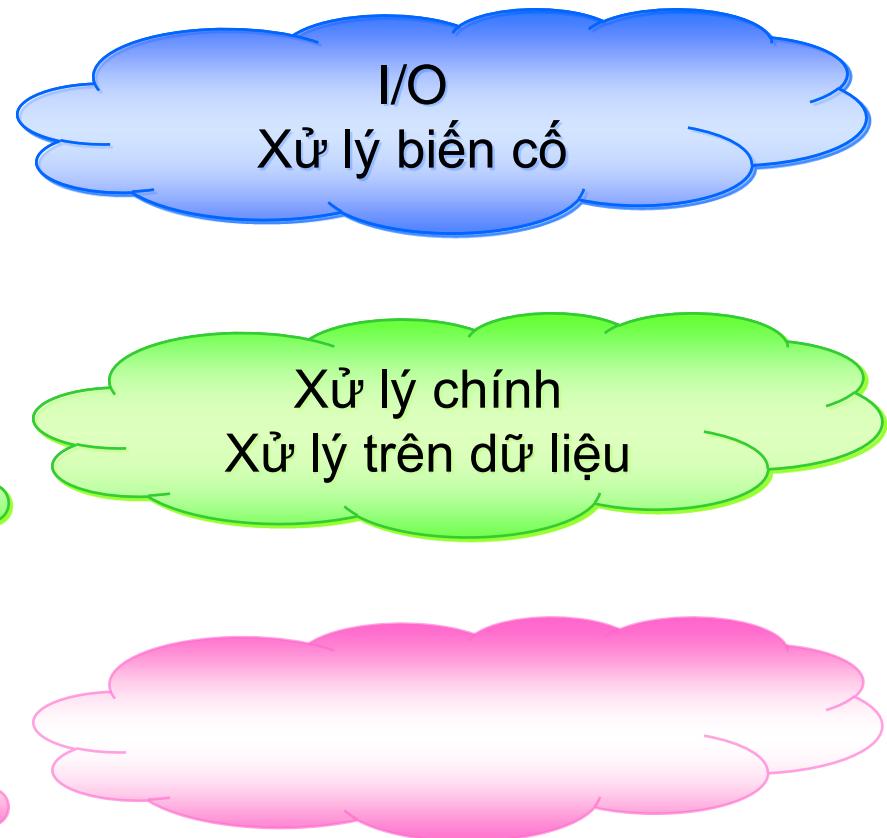
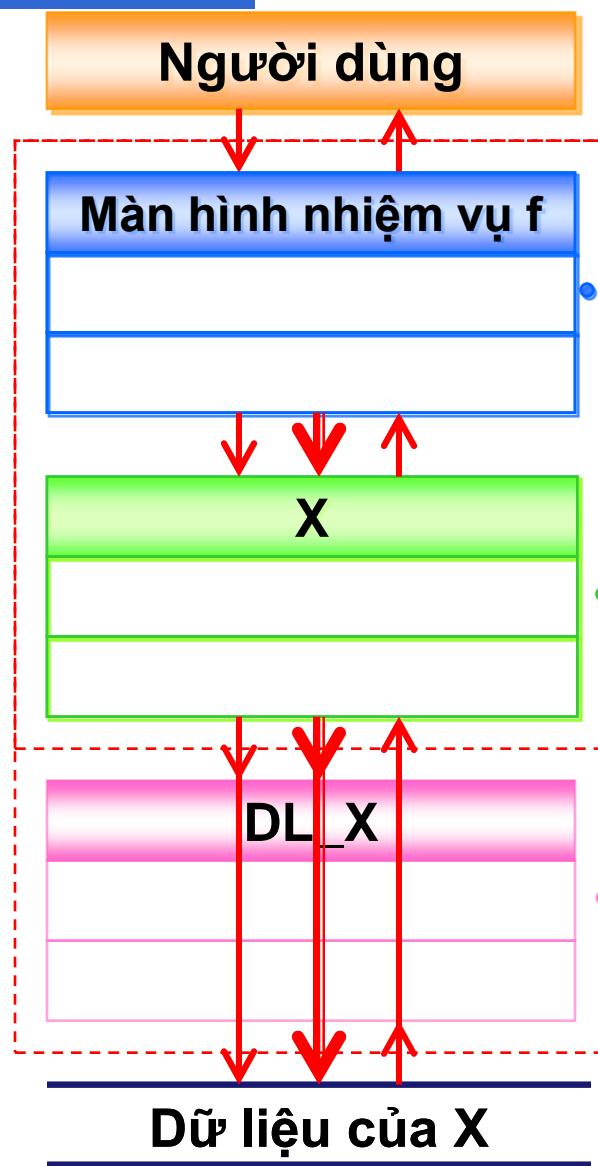




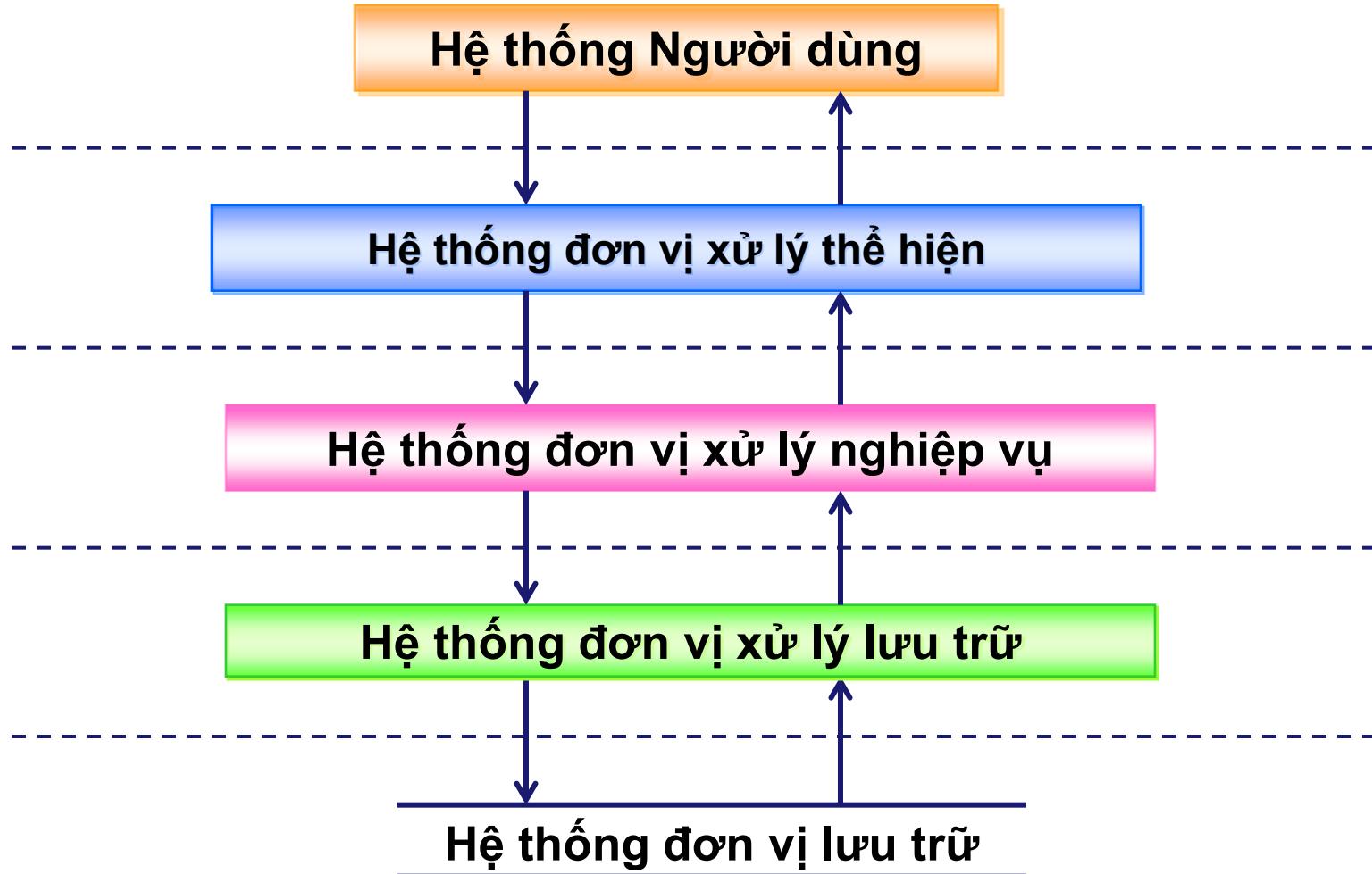
Chương trình cài đặt

- ❖ Source code chương trình cài đặt theo mô hình 2 tầng
(ngôn ngữ C#)

Mô hình kiến trúc 3 tầng (3 layer)



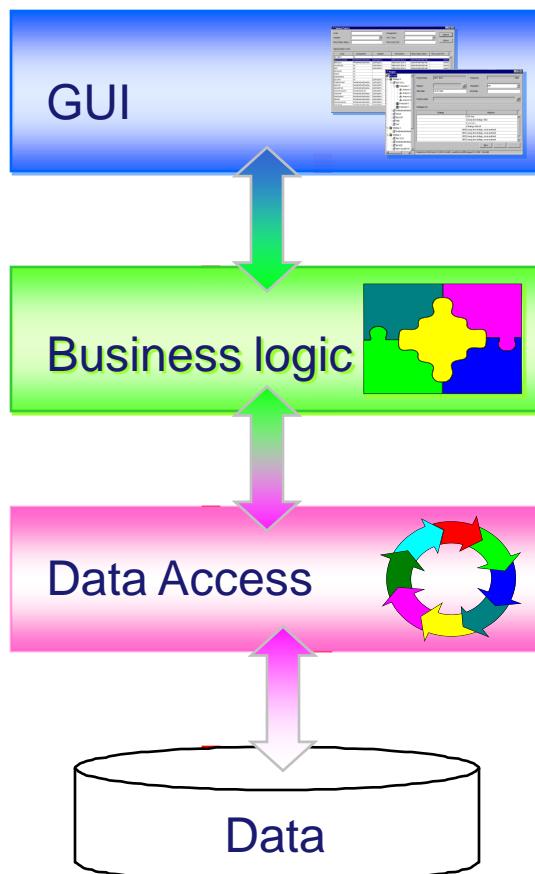
Mô hình kiến trúc 3 tầng (3 layer)



Vai trò của các layer

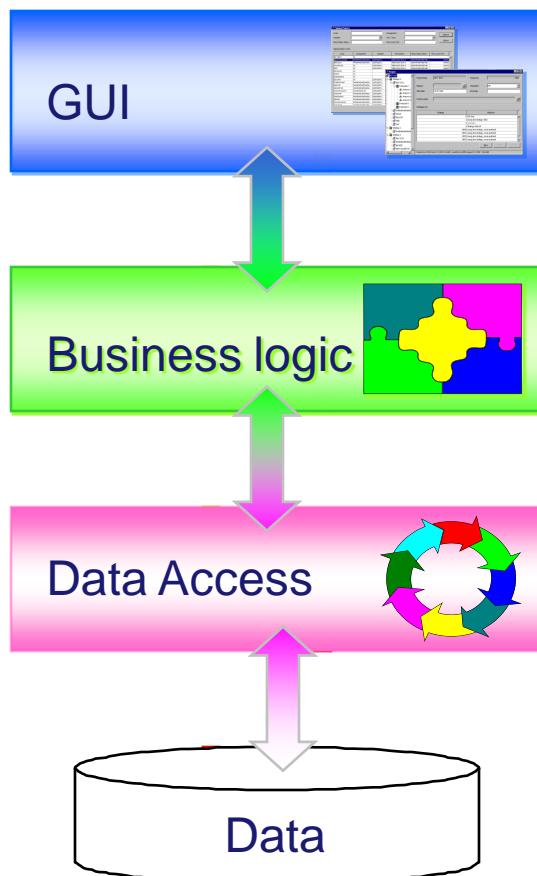
- ❖ **GUI (Presentation) Layer:** Các đơn vị xử lý chuyên biệt về giao tiếp người dùng, nhập liệu và trình bày dữ liệu, có thể bao gồm các bước kiểm tra dữ liệu trước khi gọi Business Logic Layer.
- ❖ **Business Logic Layer:** Các đơn vị xử lý chuyên biệt về nghiệp vụ, kiểm tra các yêu cầu nghiệp vụ trước khi cập nhật dữ liệu, quản lý các **transaction**, quản lý các **concurrent access**.
- ❖ **Data Access Layer:** Các đơn vị xử lý chuyên biệt về lưu trữ, kết nối CSDL, tìm kiếm, thêm, xóa, sửa,...trên CSDL/XML

Việc trao đổi liên lạc giữa các layer



- Các giá trị, dòng, bảng

Việc trao đổi liên lạc giữa các layer



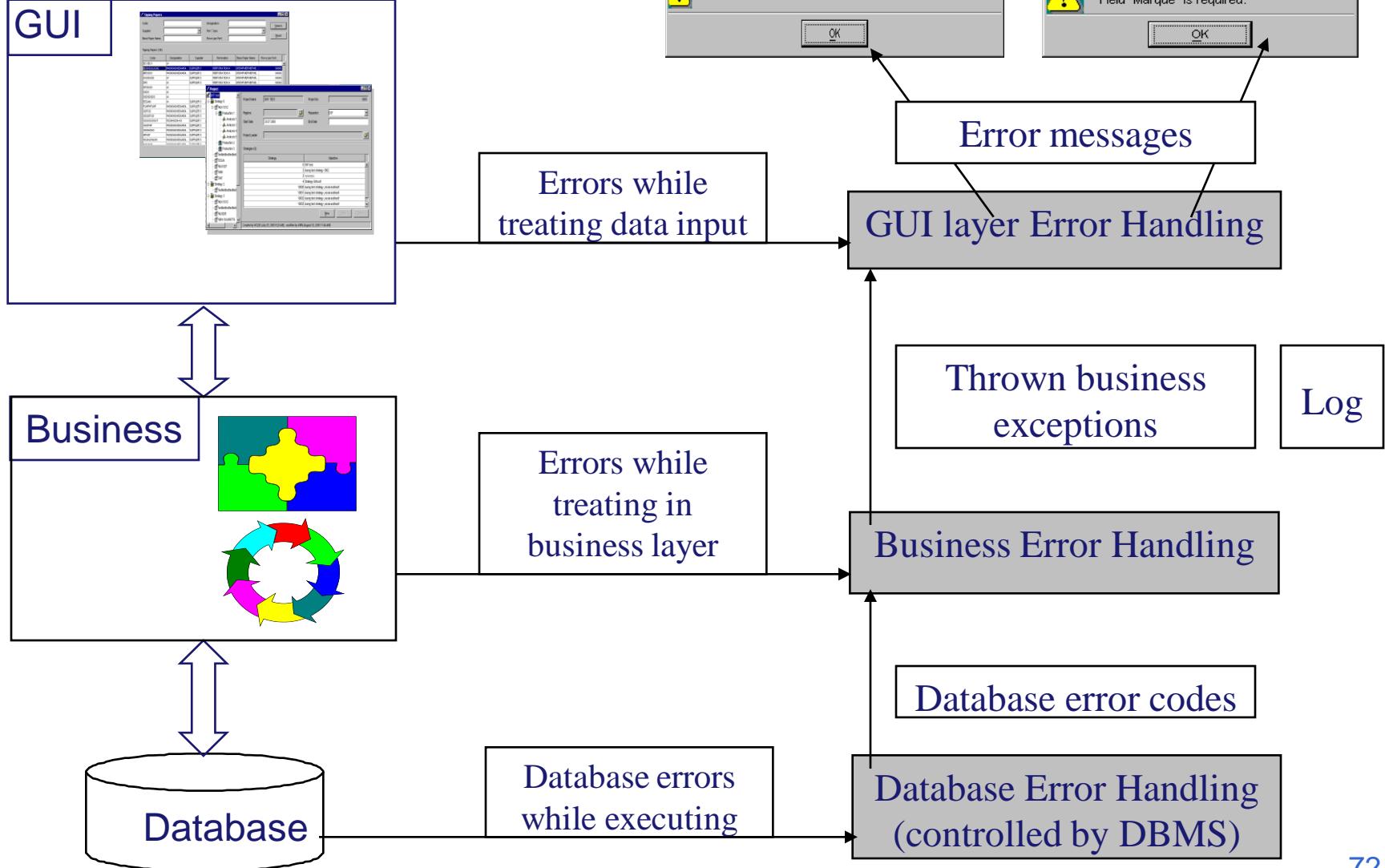
- Data Transfer Object (DTO)
- Các giá trị, dòng, bảng



Tính chất của mô hình 3-layer

- ❖ Giảm sự kết dính giữa các thực thể của phần mềm (decoupling)
- ❖ Tăng khả năng tái sử dụng
- ❖ Chia sẻ trách nhiệm

Quản lý ngoại lệ



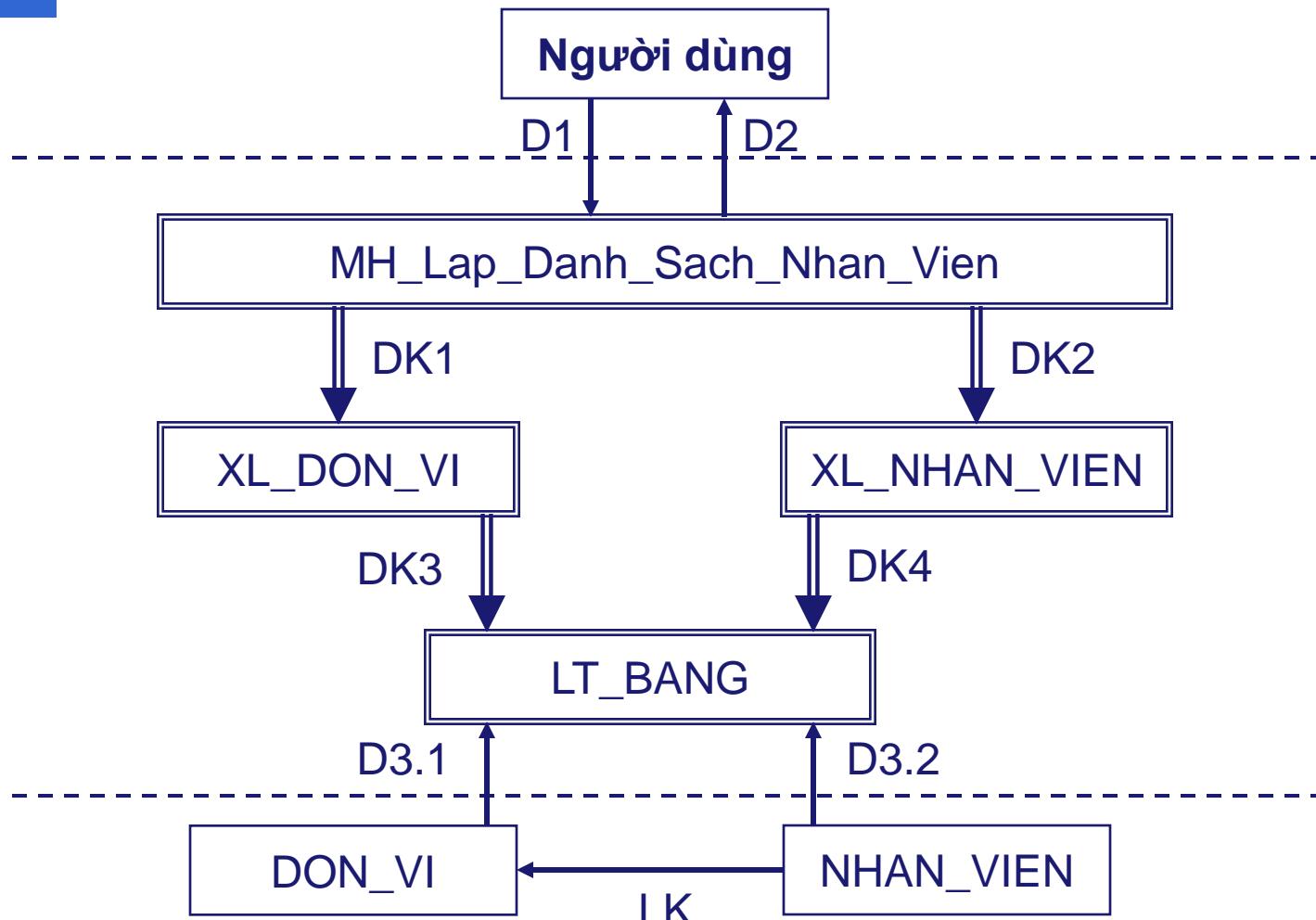
Quản lý ngoại lệ

- ❖ Ngoại lệ có thể xảy ra ở bất kỳ layer nào
- ❖ Khi ngoại lệ xảy ra ở một layer thì:
 - Xử lý nội bộ trong layer đó
 - “Quăng” ngoại lệ lên layer “cao hơn”
 - Không xử lý
- ❖ Khi một layer nhận ngoại lệ từ một layer “thấp hơn”
 - Xử lý nội bộ
 - “Quăng” ngoại lệ lên layer “cao hơn”
 - Không xử lý

Bài tập

1. Xét phần mềm quản lý nhân sự của một công ty có nhiều đơn vị. Hãy **phân tích, thiết kế và lập trình** chức năng **lập danh sách nhân viên theo đơn vị** (giả sử thông tin cần tra cứu chỉ bao gồm họ tên, ngày sinh) theo mô hình 3 tầng

Sơ đồ kiến trúc tổng thể



Sơ đồ kiến trúc tổng thể chức năng lập Danh sách nhân viên
theo đơn vị (Mô hình 3 tầng xử lý)

Sơ đồ kiến trúc tổng thể

Danh sách các thành phần

Tên	Loại	Ý nghĩa	Ghi chú
NGUOI_DUNG	Người sử dụng		
MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien	Lớp đối tượng xử lý thể hiện	Xử lý giao tiếp người dùng	
XL_DON_VI	Lớp đối tượng xử lý nghiệp vụ	Thực hiện xử lý trên tập hợp các đơn vị	
XL_NHAN_VIEN	Lớp đối tượng xử lý nghiệp vụ	Thực hiện xử lý trên tập hợp các nhân viên	
LT_BANG	Lớp đối tượng xử lý lưu trữ	Thực hiện xử lý lưu trữ trên bảng dữ liệu	
DON_VI	Bảng dữ liệu	Lưu trữ thông tin các đơn vị	

Sơ đồ kiến trúc tổng thể

Danh sách các thành phần

Tên	Loại	Ý nghĩa	Ghi chú
NHAN_VIEN	Bảng dữ liệu	Lưu trữ thông tin các nhân viên	
DK1, DK2	Luồng điều khiển	Tạo lập và điều khiển đối tượng xử lý nghiệp vụ	
DK3, DK4	Luồng điều khiển	Tạo lập và điều khiển đối tượng xử lý lưu trữ	
D1	Luồng dữ liệu	Dữ liệu tương ứng tên của đơn vị được chọn	
D2	Luồng dữ liệu	Dữ liệu tương ứng danh sách các nhân viên (Họ tên, ngày sinh)	

Sơ đồ kiến trúc tổng thể

Danh sách các thành phần

Tên	Loại	Ý nghĩa	Ghi chú
D3.1	Luồng dữ liệu	Dữ liệu tương ứng danh sách các đơn vị	
D3.2	Luồng dữ liệu	Dữ liệu tương ứng danh sách các nhân viên	
LK	Liên kết khóa	Liên kết khóa ngoại giữa bảng NHAN_VIEN và bảng DON_VI	

Mô tả chi tiết các lớp đối tượng

MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien

Tieu_de : A_Label

Tieu_de_Don_vi : A_Label

Danh_Sach_Don_vi : A_ComboBox

Luoi_Nhan_Vien : A_Grid

Don_vi : XL_DON_VI

Nhan_vien : XL_NHAN_VIEN

MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien_A_Load

Danh_Sach_Don_Vi_A_Click

Dinh_dang_luoi_nhan_vien()

Mô tả chi tiết các lớp đối tượng

XL_DON_VI

Bang_don_vi: LT_BANG

Khoi_dong()

Bang() : A_Datatable

XL_NHAN_VIEN

Bang_nhan_vien: LT_BANG

Khoi_dong_theo_don_vi(
A_Integer)

Bang() : A_Datatable

LT_BANG

Chuoi_ket_noi: A_String

Ket_noi: A_Connection

Bang_cuc_bo: A_Datatable

Khoi_dong(A_String)

Bang() : A_Datatable

Mô tả chi tiết các lớp đối tượng

Danh sách các biến thành phần

Lớp MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien

Tên	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
Tieu_de	A_Label	Tiêu đề của màn hình	
Tieu_de_don_vi	A_Label	Tiêu đề của Danh_sach_don_vi	
Danh_sach_don_ vi	A_ComboBox	Thể hiện danh sách đơn vị để cho phép người dùng chọn	Thể hiện cột Ten_don_vi
Luoi_nhan_vien	A_Grid	Thể hiện danh sách các nhân viên theo dạng lưới	Thể hiện các cột Ho_ten, Ngay_sinh

Mô tả chi tiết các lớp đối tượng

Danh sách các biến thành phần

Lớp MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien

Tên	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
Don_vi	XL_DON_VI	Đối tượng xử lý trên dữ liệu của bảng DON_VI	
Nhan_vien	XL_NHAN_VIEN	Đối tượng xử lý trên dữ liệu bảng NHAN_VIEN	

Mô tả chi tiết các lớp đối tượng

Danh sách các hàm thành phần

Lớp MH_Lap_Danh_Sach_Nhan_Vien

Tên	Tham số	Kết quả	Thuật giải
MH_Lap_danh_sach_nhan_vie n_A_Load			<ul style="list-style-type: none">- Khởi động đối tượng Don_vi- Xuất dữ liệu của Don_vi vào Danh_sach_don_vi
Danh_sach_do n_vi_A_Click			<ul style="list-style-type: none">- Lấy MDV từ Danh_sach_don_vi- Khởi động đối tượng Nhan_vien theo MDV- Xuất dữ liệu của Nhan_vien vào Luoi_nhan_vien
Dinh_dang_luoi			<ul style="list-style-type: none">- Định tiêu đề lưới, tiêu đề và độ rộng các cột

Mô tả chi tiết lớp đối tượng XL_DON_VI

Danh sách các biến thành phần lớp XL_DON_VI

Tên	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
Bang_don_vi	LT_BANG	Đối tượng xử lý lưu trữ dữ liệu của bảng DON_VI	

Danh sách các hàm thành phần lớp XL_DON_VI

Tên	Tham số	Kết quả	Thuật giải
Khoi_dong			Khởi động đối tượng Bang_don_vi
Bang		A_Datatable	Trả về dữ liệu của Bang_don_vi

Mô tả chi tiết lớp đối tượng XL_NHAN_VIEN

Danh sách các biến thành phần lớp XL_NHAN_VIEN

Tên	Kiểu	Ý nghĩa
Bang_nhan_vien	LT_BANG	Đối tượng xử lý lưu trữ dữ liệu của bảng NHAN_VIEN

Danh sách các hàm thành phần lớp XL_NHAN_VIEN

Tên	Tham số	Kết quả	Thuật giải
Khoi_dong _theo_don _vi	MDV: A_Int eger		Khởi động đối tượng Bang_nhan_vien (với chuỗi lệnh thích hợp)
Bang		A_Datatable	Trả về dữ liệu của Bang_nhan_vien

Mô tả chi tiết lớp đối tượng LT_BANG

Danh sách các biến thành phần lớp LT_BANG

Tên	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
Chuoi_ket_noi	A_String	Các thông tin về kết nối được sử dụng	Mức lớp
Ket_noi	A_Connection	Đối tượng kết nối cho phép truy xuất đến bảng dữ liệu của CSDL	Mức lớp, Tên CSDL là QLNS
Bang_cuc_bo	A_Datatable	Đối tượng lưu trữ dữ liệu của bảng	

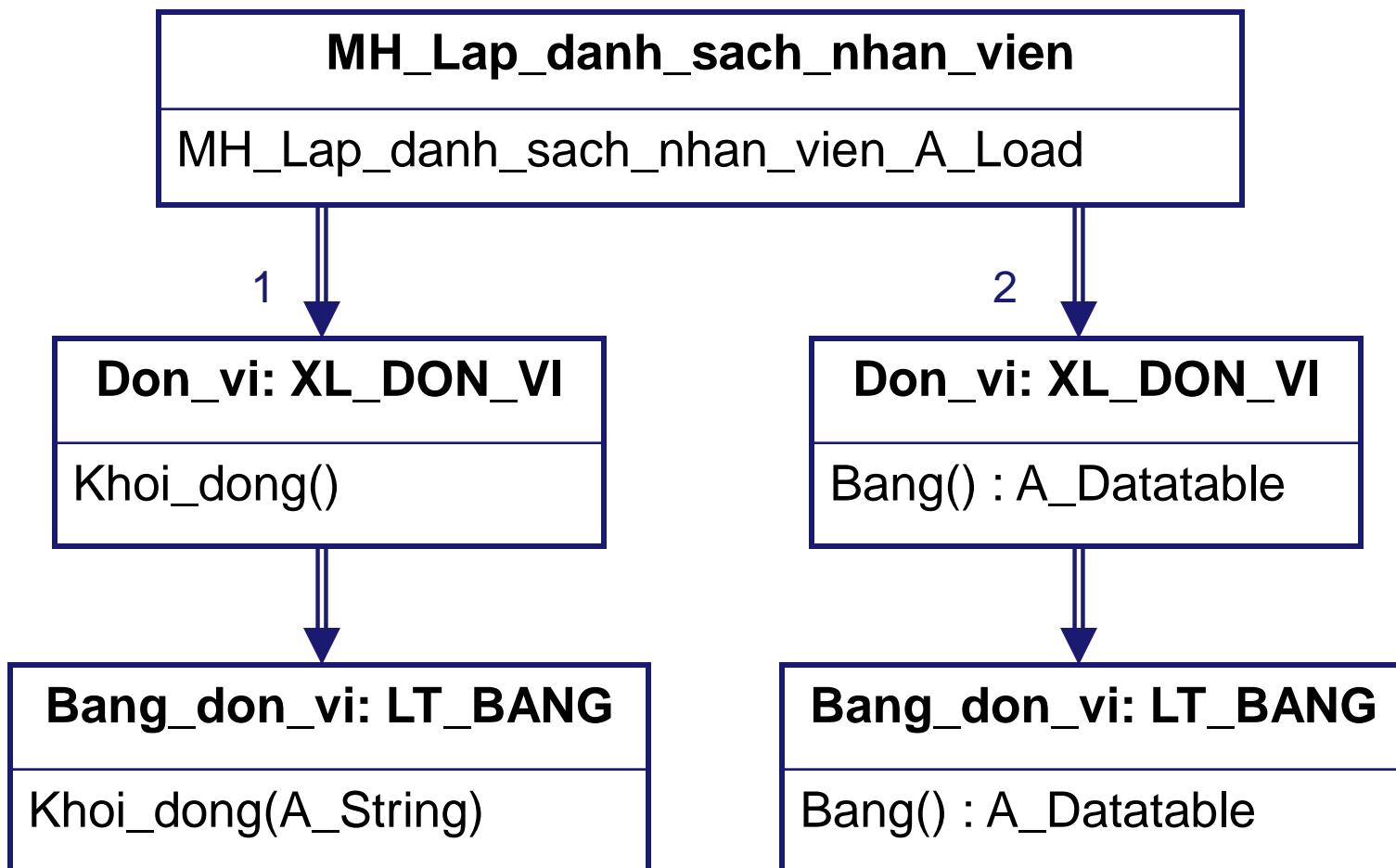
Mô tả chi tiết lớp đối tượng LT_BANG

Danh sách các hàm thành phần lớp LT_BANG

Tên	Tham số	Kết quả	Thuật giải
Khoi_dong	Chuoi_lenh : A_String		<ul style="list-style-type: none">- Khởi động kết nối (nếu chưa thực hiện)- Đọc dữ liệu (theo chuỗi lệnh) vào bảng cục bộ
Bang		A_Datatable	Trả về dữ liệu của Bảng cục bộ

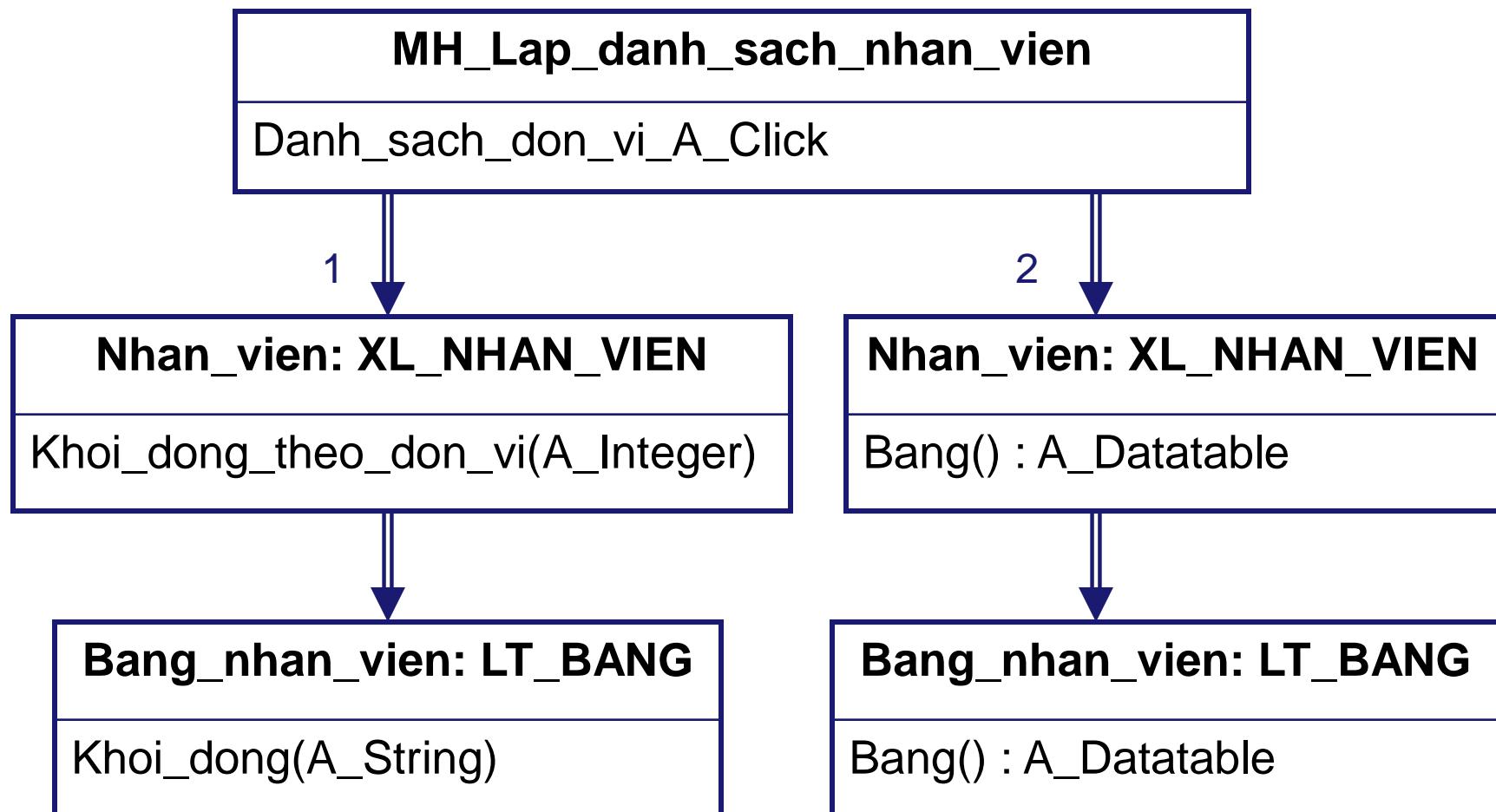
Sơ đồ phối hợp biến cố

❖ Sơ đồ phối hợp (Xử lý biến cố khởi động)



Sơ đồ phối hợp biến cố

❖ Sơ đồ phối hợp (Xử lý biến cố chọn đơn vị)



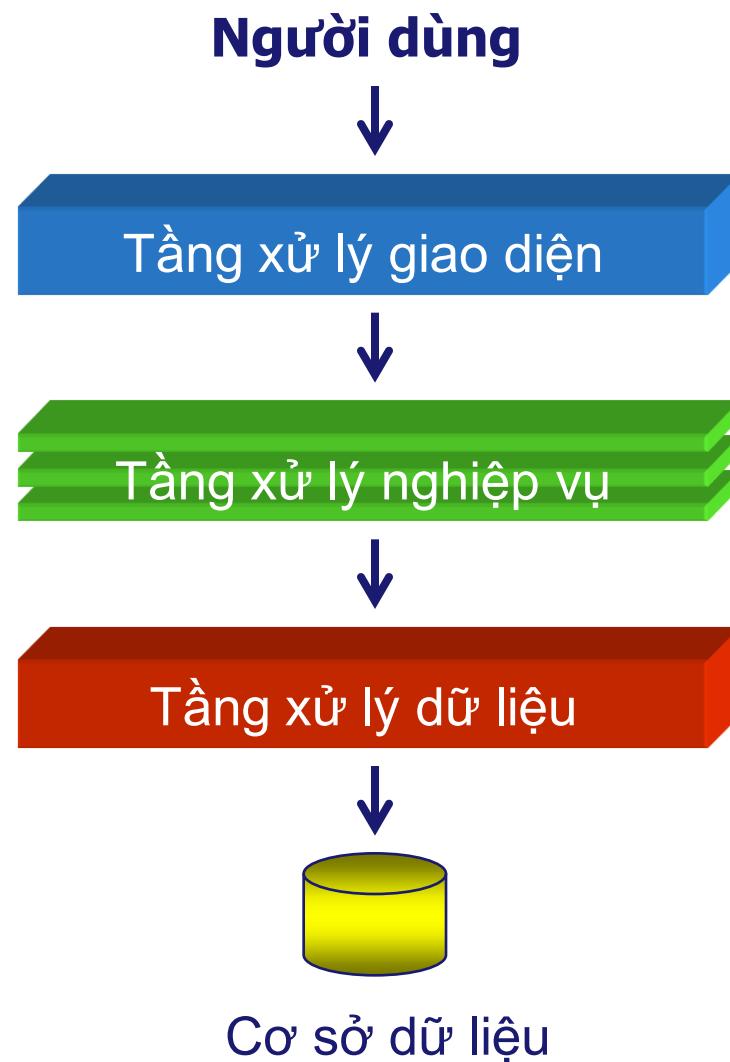


Chương trình cài đặt

- ❖ Source code chương trình cài đặt theo mô hình 3 tầng
(ngôn ngữ C#)

Kiến trúc đa tầng

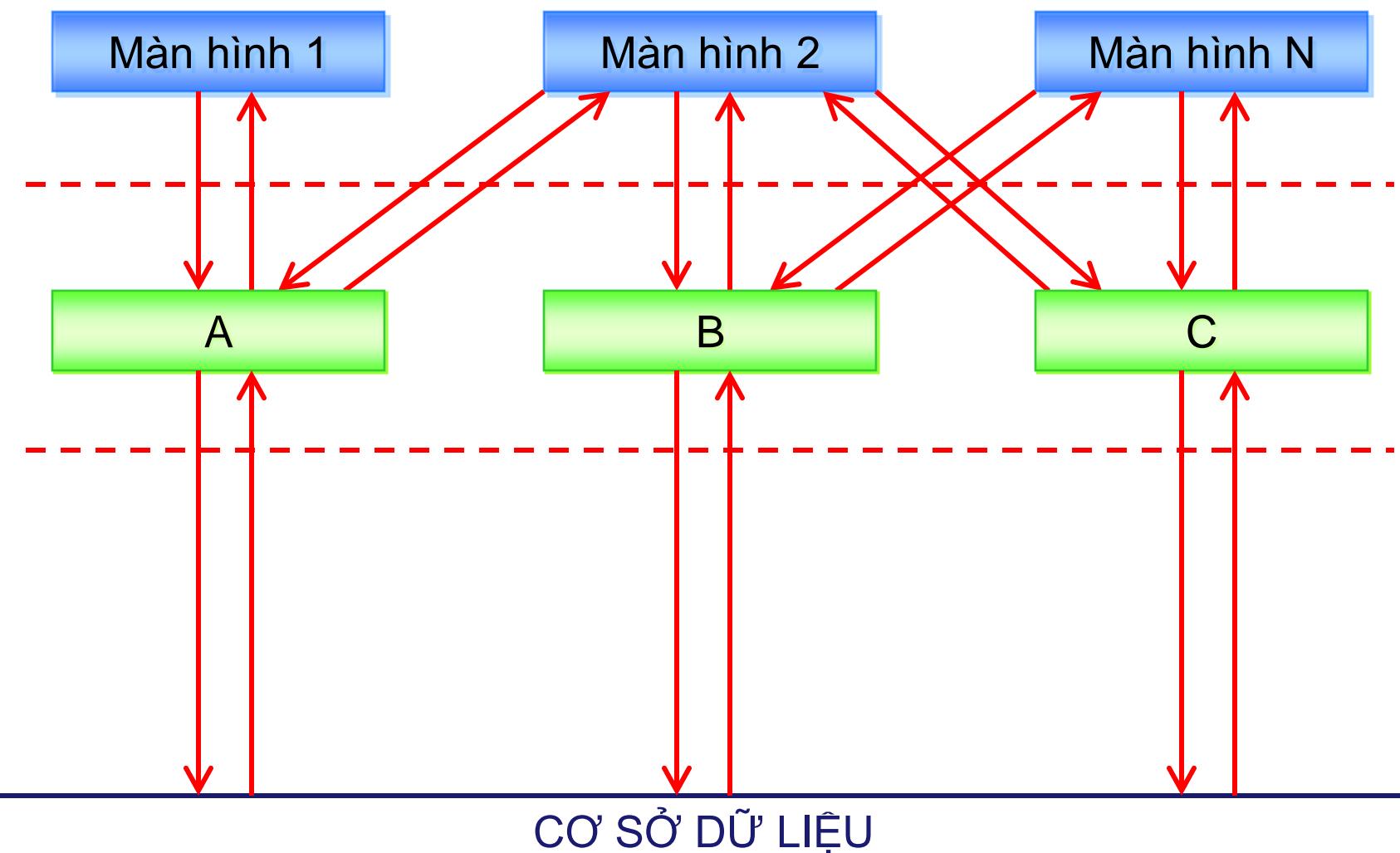
- ❖ Mở rộng kiến trúc 3 tầng.
- ❖ Nhiều tầng nghiệp vụ.



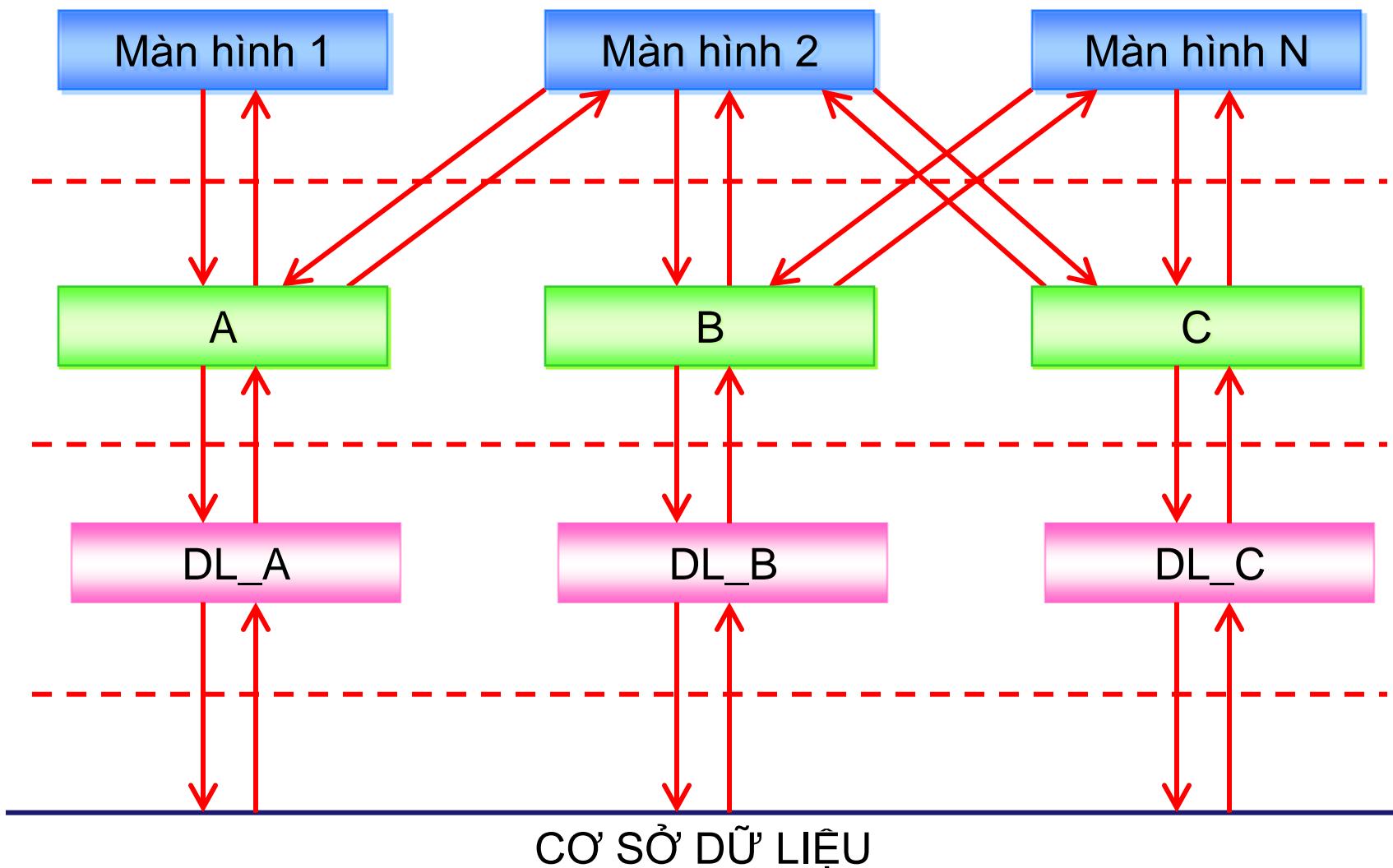
Các mô hình truy xuất dữ liệu



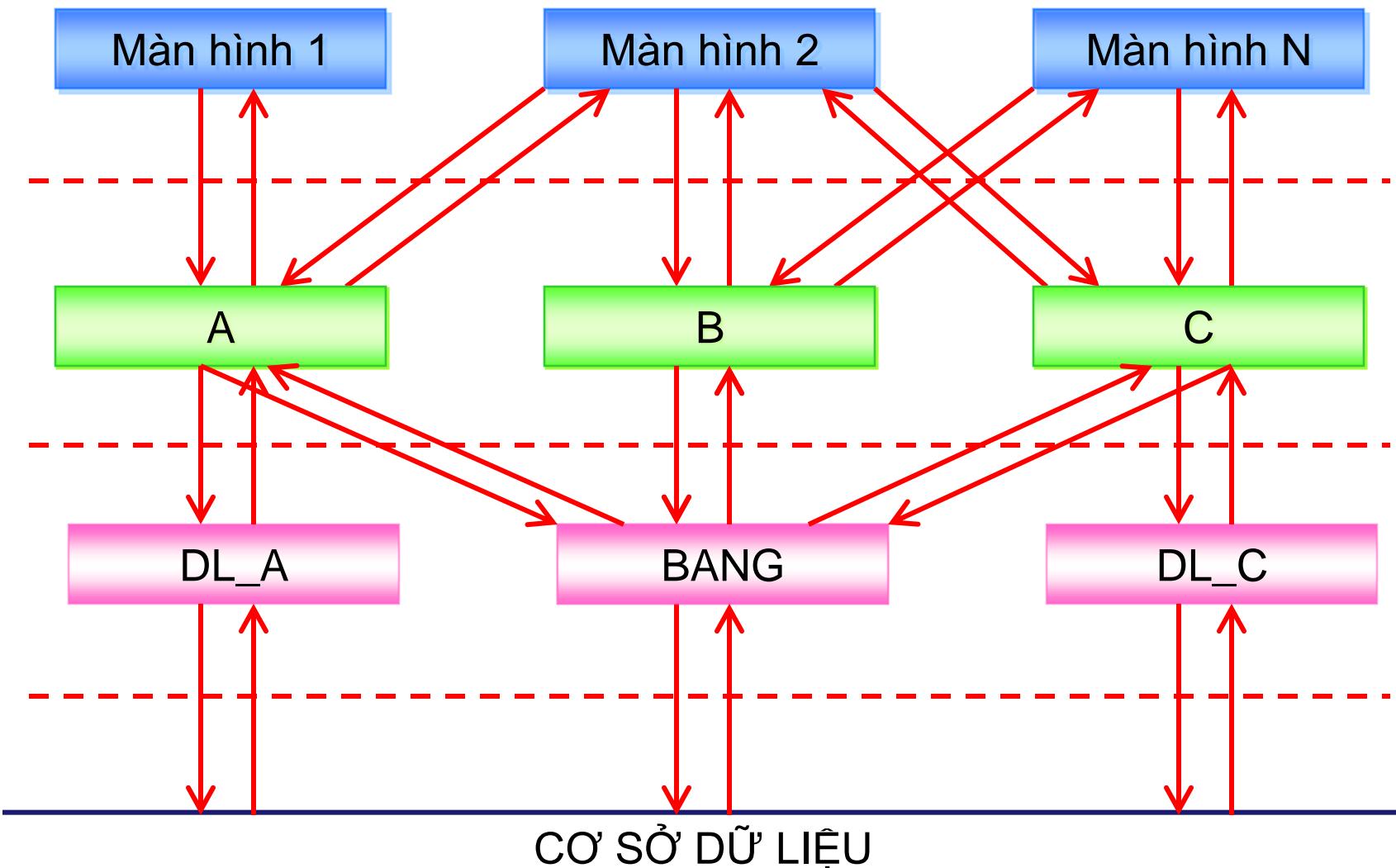
Mô hình 1: Truy xuất trực tiếp



Mô hình 2: Sử dụng các đối tượng truy xuất dữ liệu theo từng lớp



Mô hình 3: Sử dụng lớp đối tượng truy xuất dữ liệu chung



Mô hình 4: Mô hình kết hợp

