

Chương 3

Phân tích & Đặc tả yêu cầu

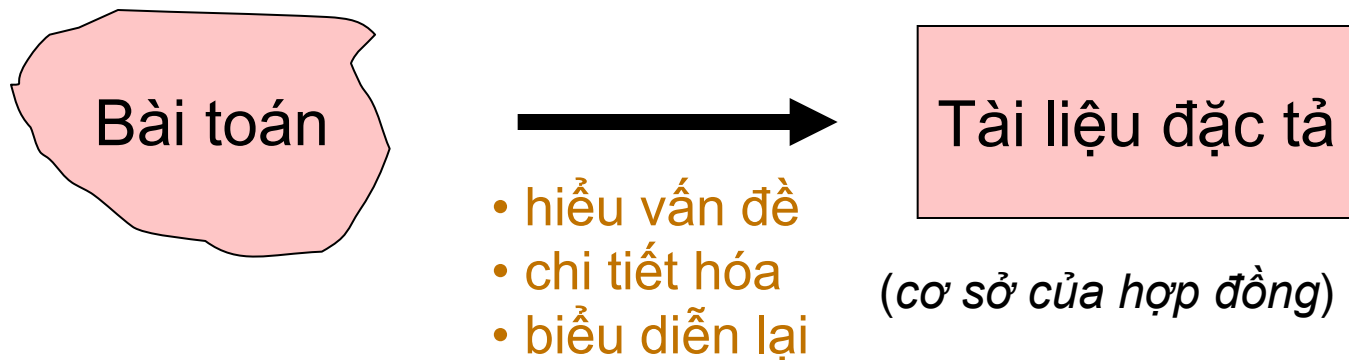
ThS. Nguyễn Thị Thanh Trúc
Khoa Công nghệ phần mềm

Nội dung



GIỚI THIỆU

- Là khâu kỹ thuật đầu tiên
- Bên phát triển và khách hàng phối hợp thực hiện
- Tìm hiểu xem cần làm gì



KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG

- Hiện trạng tổ chức
- Hiện trạng nghiệp vụ
- Hiện trạng tin học (phần cứng, phần mềm, con người)

HIỆN TRẠNG TỔ CHỨC

- Đối nội: → Cơ cấu tổ chức nội bộ
 - Bản thân tổ chức là một hệ thống, có cơ cấu tổ chức
 - Sơ đồ cơ cấu tổ chức nội bộ
 - Cách nhìn tổng thể về 1 tổ chức
- Đối ngoại:
 - Tổ chức ↔ Môi trường của tổ chức

HIỆN TRẠNG NGHIỆP VỤ

- **Hiểu được quy trình nghiệp vụ:** mục tiêu quan trọng nhất của khảo sát hiện trạng
- Có bao nhiêu nghiệp vụ, bao nhiêu quy trình?
 - Dưới góc nhìn của người làm quản lý, không phải của chuyên viên Tin học
- Nghiệp vụ được thực hiện như thế nào?
 - Các công đoạn, bộ phận liên quan...
- Tần suất? Thời điểm thực hiện

HIỆN TRẠNG NGHIỆP VỤ (TT)

- ❑ Khối lượng tác vụ/quyết định?
- ❑ Đánh giá nghiệp vụ hiện tại
 - Cần có những nhận xét của những người chuyên môn trong guồng máy công tác hiện tại
- ❑ Có vấn đề/khó khăn gì hiện tại hay không?
Nguyên nhân?
 - Vấn đề/khó khăn độc lập với công nghệ, chỉ liên quan đến chuyên môn nghiệp vụ thì cần giải quyết ngay

HIỆN TRẠNG TIN HỌC

- ❑ Phần cứng:
 - Các thiết bị hiện tại,
 - Số lượng,
 - Cấu hình,
 - Vị trí (vật lý),
 - Tình hình kết nối mạng,
 - Loại kết nối...

HIỆN TRẠNG TIN HỌC(tt)

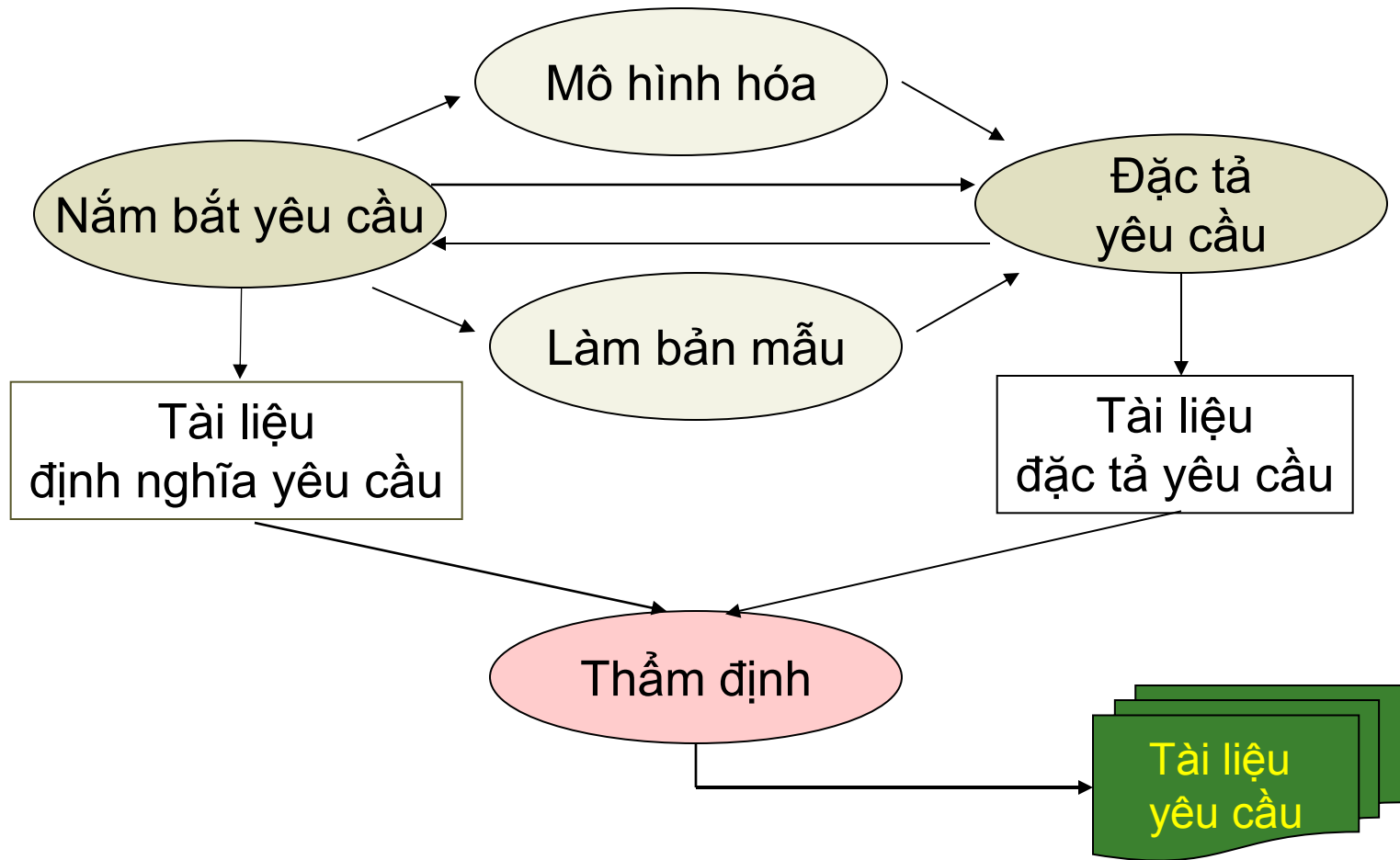
■ Phần mềm:

- ❑ Hệ điều hành
- ❑ Hệ quản trị CSDL
- ❑ Các phần mềm tiện ích khác
- ❑ ...

■ Con người:

- ❑ Trình độ chuyên môn Tin học

CÁC HOẠT ĐỘNG



YÊU CẦU

Các loại yêu cầu:

- Yêu cầu chức năng

- Mô tả hệ thống sẽ làm gì?:

- Lưu trữ, Tra cứu, Tính toán, Kết xuất ...

1. Nhập hàng
2. In hóa đơn

- Yêu cầu phi chức năng:

- Không đề cập trực tiếp tới các chức năng cụ thể của hệ thống

- các ràng buộc về chất lượng, về môi trường, chuẩn sử dụng, qui trình phát triển

1. Hệ điều hành Window 2000
2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server 2000)

YÊU CẦU

Yêu cầu phi chức năng:

- Yêu cầu về sản phẩm

- tốc độ, độ tin cậy, bộ

- Yêu cầu về quá trình phát triển

- các chuẩn, phương pháp thiết kế, ngôn ngữ lập trình

- Yêu cầu ngoại lai

- về chi phí, về bản quyền,...

- Yêu cầu bảo mật

- Mã hóa dữ liệu

- Sao lưu định kỳ

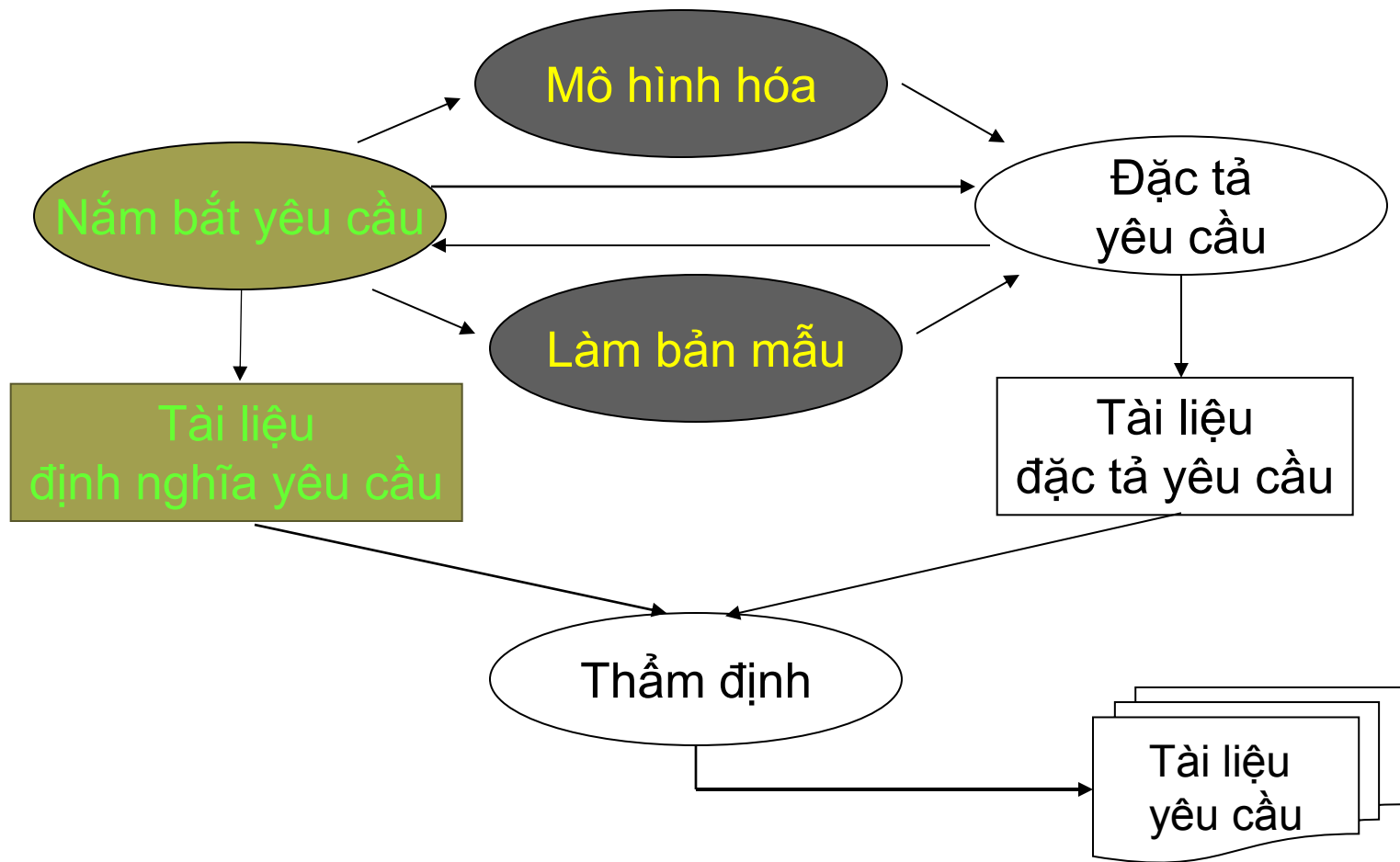
- Phục hồi khi có sự cố,

Giao diện đồ họa

Phương pháp thiết kế hướng đối tượng

Tổng chi phí: 300 triệu VNĐ

CÁC HOẠT ĐỘNG

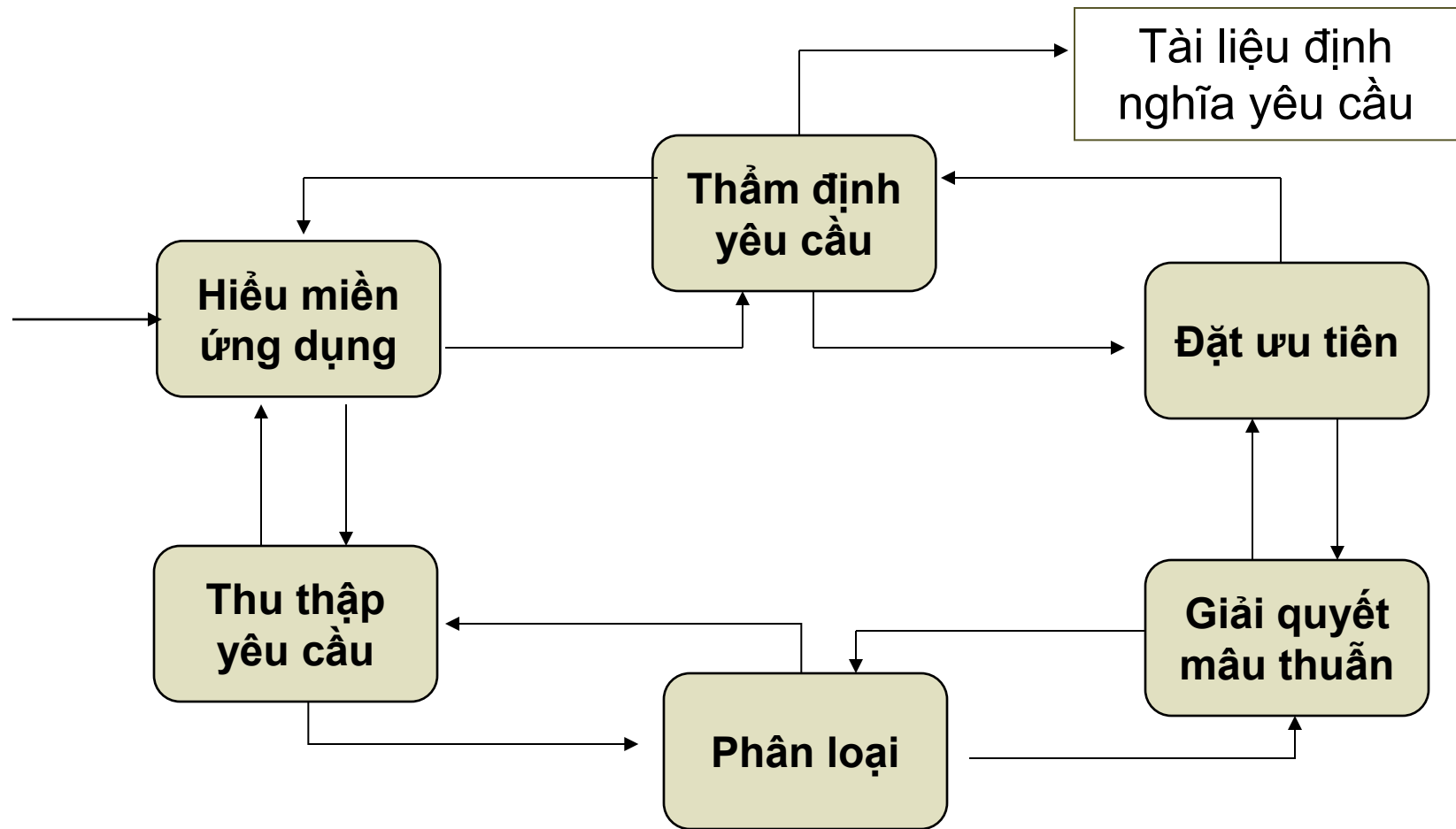


NĂM BẮT YÊU CẦU

Mục tiêu

- Xác định các dịch vụ mà hệ thống cần cung cấp
- Xác định các ràng buộc mà hệ thống cần tuân thủ

QUY TRÌNH NẮM BẮT YÊU CẦU



PHƯƠNG PHÁP NĂM BẮT YÊU CẦU

1. Phỏng vấn
2. Quan sát
3. Điều tra bằng bảng hỏi
4. Nghiên cứu tài liệu
5. Joint Application Design – JAD
6. Làm bản mẫu
7. Mô hình hóa

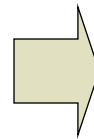
Phân tích (nghiên cứu) tài liệu

- Các tài liệu (có thể tìm hiểu những văn bản chung)
- Những quy định nội bộ
- Các báo cáo liên quan
- Những quy định về quy trình nghiệp vụ
 - Rất khó có đầy đủ văn bản quy định về quy trình nghiệp vụ
- Phân tích luồng công việc
- Mô hình hoá các luồng công việc

PHỎNG VẤN

Hỏi trực tiếp đại diện của *bên khách hàng*

- Chuẩn bị
 - kế hoạch, danh sách tham dự, địa điểm, câu hỏi, ...
- Câu hỏi
 - câu hỏi có/không
 - câu hỏi mô tả
- Cách thức tiến hành:
 - theo nhóm, ít nhất 2 người
 - phân công hỏi và ghi chép
- Theo dõi sau phỏng vấn



- Cần có kỹ năng đặt câu hỏi
- Cần có môi trường mở (đảm bảo hiểu được nhau)

CHUẨN BỊ PHÒNG VẤN

- Đọc trước các tài liệu liên quan
- Xác định mục tiêu của cuộc phỏng vấn.
- Chọn người phỏng vấn (chiến lược chọn mẫu)
- Phỏng vấn cá nhân/nhóm
- Phỏng vấn có tự do/có định hướng
- Thiết kế các câu hỏi, hệ thống hoá các câu hỏi:
 - Câu hỏi đóng
 - Câu hỏi mở
 - Câu hỏi chung chung

Thực hiện phỏng vấn

- Luôn bám sát những gì đã chuẩn bị để làm chủ cuộc phỏng vấn
- Không biến cuộc phỏng vấn thành cuộc hỏi cung, phải tạo không khí thoải mái, có thái độ phù hợp (biết lắng nghe)
- Biết cách ngắt và tóm tắt lại các nội dung quan trọng để kiểm nghiệm lại
- Quan sát biểu hiện của người được phỏng vấn.

Sau khi phỏng vấn

- Lập báo cáo phỏng vấn sau khi kết thúc cuộc phỏng vấn. Thường theo mẫu:

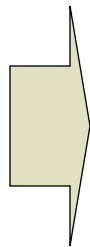
Báo cáo phỏng vấn

- Biên bản được duyệt bởi
- Người thực hiện
- Những người được phỏng vấn
- Ngày phỏng vấn
- Mục tiêu
- Tóm tắt nội dung
- Vấn đề mở
- Nội dung chi tiết

ĐIỀU TRA BẰNG BẢNG HỎI

**Lấy ý kiến của những người liên quan ở phía
*khách hàng thông qua bảng hỏi và trả lời***

- Chuẩn bị câu hỏi
- Phát/thu phiếu điều tra và tổng hợp kết quả



- **Tiết kiệm thời gian khi số lượng người được hỏi lớn**
- **Khó khăn trong đặt câu hỏi**
- **Chất lượng khảo sát không cao**

BẢNG CÂU HỎI

- Chọn mẫu những người sẽ trả lời bảng câu hỏi.
- Thông tin trả lời trên bảng câu hỏi cần bảo mật?
- Thiết kế bảng câu hỏi.
 - Câu hỏi trình bày rõ ràng
 - Hình thức bảng câu hỏi phải dễ dàng để xử lý tự động
- Tổng hợp và phân tích các câu trả lời
- Thông báo kết quả phân tích cho những người tham gia trả lời.

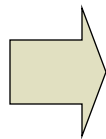
BẢNG CÂU HỎI

- Phần thiết kế bảng câu hỏi rất quan trọng, cần lưu ý các nguyên tắc sau:
 - Bắt đầu bằng câu hỏi quan trọng.
 - Gom nhóm những câu hỏi có cùng chủ đề một cách logic.
 - Không nên trình bày quá nhiều trong một trang.
 - Tránh viết tắt, tránh dùng những cụm từ/ câu hỏi không rõ nghĩa.
 - Thường không yêu cầu người trả lời ghi họ tên.

QUAN SÁT

Tham gia vào hoạt động nghiệp vụ
cùng *phía khách hàng*

- Tham gia vào một bộ phận của đơn vị
- Cùng làm việc trong thời gian dài
- Theo dõi, quan sát các quy trình làm việc



- **Hiểu rõ hệ thống**
- **Tồn thời gian**

QUAN SÁT

- Thường được tiến hành sau khi đã phỏng vấn hoặc dùng bảng câu hỏi
- Việc quan sát trực tiếp những người thực hiện công việc đó giúp ta có thể kiểm tra lại, đồng thời nắm được những tình huống, những chi tiết đặc biệt mà người quản lý có thể không nhớ hoặc không nắm hết.
- Có thể quan sát định kỳ nhiều lần, có thể thay đổi về thời điểm quan sát. Các lần quan sát phải có mục đích rõ ràng.

Joint Application Design - JAD

- Do IBM đề nghị
- Làm việc tập thể, từ 8-12 người
 - Bao gồm chuyên viên hệ thống.
 - Những người sử dụng tương lai sẽ tham gia nhiều nhất vào hệ thống.
 - Những người có quyền yêu cầu và quyết định về chức năng của hệ thống

JAD – Joint Application Design

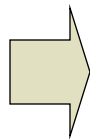
Tổ chức hội thảo theo định kỳ
giữa bên phát triển và bên khách hàng

■ Mục đích & mục tiêu

- ❑ Nhận ra yêu cầu
- ❑ Hiểu yêu cầu
- ❑ Thiết kế giải pháp
- ❑ Điều khiển dự án cho tới khi hoàn thành

■ Người tham gia

- ❑ Chủ đầu tư
- ❑ Người dùng nghiệp vụ
- ❑ Người quản lý dự án
- ❑ Nhà phân tích hệ thống
- ❑ Chuyên gia khác



- **Khó khăn trong chuẩn bị hội thảo**
- **Chi phí lớn trong tổ chức hội thảo**

LÀM BẢN MẪU

Làm mô hình chạy thử

phía khách hàng xem (dùng thử) & đánh giá

Các bước thực hiện:

- **Bước 1: Đánh giá yêu cầu**
 - *Mục đích: xác định có nên làm bản mẫu không*
(độ phức tạp, chủng loại, khách hàng)
- **Bước 2: Biểu diễn vắn tắt yêu cầu**
(yêu cầu chức năng/yêu cầu phi chức năng)
- **Bước 3: Thiết kế nhanh**
(kiến trúc, cấu trúc dữ liệu)

LÀM BẢN MẪU

Làm mô hình chạy thử

phía khách hàng xem (dùng thử) & đánh giá

Các bước thực hiện:

- ❑ *Bước 4: Phát triển nhanh*
(dùng các thành phần sẵn có, các công cụ tự động hóa)
- ❑ *Bước 5: Người dùng đánh giá*
- ❑ *Bước 3: Lặp lại bước 2 – 5 đến khi đủ yêu cầu*

LÀM BẢN MẪU

Làm mô hình chạy thử

phía khách hàng xem (dùng thử) & đánh giá

Ưu điểm:

- ❑ Loại bớt hiểu nhầm và thiếu hụt chức năng
- ❑ Phát hiện các điểm yếu (*khó sử dụng, thao tác không an toàn, ...*)
- ❑ Kiểm tra tính khả thi/hữu ích
(*có thể xây dựng được không, có cần xây dựng không ...*)
- ❑ Làm cơ sở cho đặc tả (*làm như thế này nhưng tốt hơn*)
- ❑ Huấn luyện người sử dụng
- ❑ Hỗ trợ kiểm thử (*so sánh kết quả*)

LÀM BẢN MẪU

Làm mô hình chạy thử

phía khách hàng xem (dùng thử) & đánh giá

Nhược điểm:

- ❑ Không thể hiện đầy đủ yêu cầu phi chức năng
 - Tốc độ
 - Bộ nhớ
- ❑ Chi phí làm bản mẫu cao
- ❑ Không hiệu quả khi yêu cầu thay đổi nhanh

Kỹ thuật thu thập yêu cầu

■ Một số tiêu chí để chọn kỹ thuật phù hợp

	Phỏng vấn	JAD	Bảng câu hỏi	Quan sát	Phân tích tài liệu có sẵn
1) Loại thông tin	Hiện có và sắp có	Hiện có và sắp có	Hiện có	Hiện có	Hiện có
2) Độ sâu của thông tin	Lớn	Lớn	Vừa	Thấp	Thấp
3) Bề rộng của thông tin	Thấp	Vừa	Lớn	Thấp	Lớn
4) Tính tích hợp của thông tin	Thấp	Lớn	Thấp	Thấp	Thấp
5) Có liên quan đến NSD	Vừa	Cao	Thấp	Thấp	Thấp
6) Chi phí	Vừa	Cao	Thấp	Thấp	Thấp

Phần mềm quản lý học sinh

- Hệ thống các yêu cầu
 - Các yêu cầu nghiệp vụ
 - Các yêu cầu chất lượng
 - Các yêu cầu hệ thống
 - Các yêu cầu công nghệ

Yêu cầu nghiệp vụ

Stt	Tên yêu cầu	Biểu mẫu	Qui định	Ghi chú
1	Tiếp nhận học sinh	BM1	QĐ1	
2	Xếp lớp	BM2	QĐ2	
3	Tra cứu học sinh			

Yêu cầu tiếp nhận hồ sơ học sinh

- BM1:

Hồ sơ học sinh

Họ và tên:

Giới tính:

Ngày sinh:

Địa chỉ:

- QĐ1: Tuổi từ 15 đến 20

Yêu cầu xếp lớp

- BM2:

Danh sách lớp

Lớp: Sĩ số:

Stt	Họ và tên	Giới tính	Ngày sinh

- QĐ2: Có 3 khối lớp, mỗi khối có 4 lớp, mỗi lớp không quá 30 học sinh

Bảng trách nhiệm yêu cầu nghiệp vụ

Stt	Nghiệp vụ	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Tiếp nhận học sinh	Cung cấp thông tin về hồ sơ học sinh	Kiểm tra qui định và ghi nhận	Cho phép hủy, cập nhật lại hồ sơ
2	Xếp lớp	Cung cấp thông tin về danh sách lớp	Kiểm tra qui định và ghi nhận	Cho phép hủy, chuyển lớp học sinh đã xếp lớp
3	Tra cứu học sinh	Cung cấp thông tin về học sinh	Tìm, xuất thông tin liên quan	

Yêu cầu tiến hóa

Stt	Nghịệp vụ	Tham số cần thay đổi	Miền giá trị cần thay đổi
1	Thay đổi qui định tiếp nhận học sinh	Tuổi tối thiểu Tuổi tối đa	
2	Thay đổi qui định xếp lớp	Sĩ số tối đa	Khôi lớp Lớp

Bảng trách nhiệm yêu cầu tiến hoá

Stt	Nghịệp vụ	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Thay đổi qui định tiếp nhận học sinh	Cho biết giá trị mới của tuổi tối thiểu, tối đa	Ghi nhận giá trị mới và thay đổi cách thức kiểm tra	
2	Thay đổi qui định xếp lớp	Cho biết giá trị mới của sĩ số tối đa cho biết khối lớp mới, lớp mới trong khối	Ghi nhận giá trị mới và thay đổi cách thức kiểm tra	Cho phép hủy hay cập nhật lại thông tin về khối lớp, lớp

Yêu cầu hiệu quả

- Máy tính với CPU Pentium IV 2.4, RAM 1GB
- Ổ cứng: 100GB

Stt	Nghịệp vụ	Tốc độ xử lý	Dung lượng lưu trữ	Ghi chú
1	Tiếp nhận học sinh	100 hồ sơ/giờ		
2	Xếp lớp	Tất cả các lớp trong 3 giờ		
3	Tra cứu học sinh	Ngay tức thì		

Bảng trách nhiệm yêu cầu hiệu quả

Stt	Nghịệp vụ	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Tiếp nhận học sinh		Thực hiện đúng theo yêu cầu	
2	Xếp lớp	Chuẩn bị trước danh sách lớp	Thực hiện đúng theo yêu cầu	
3	Tra cứu học sinh		Thực hiện đúng theo yêu cầu	

Yêu cầu tiện dụng

Stt	Nghịệp vụ	Mức độ dễ học	Mức độ dễ sử dụng	Ghi chú
1	Tiếp nhận học sinh	10 phút hướng dẫn	Tỷ lệ phạm lỗi trung bình là 1%	
2	Xếp lớp	10 phút hướng dẫn	Dễ chuyển lớp	
3	Tra cứu học sinh	Không cần hướng dẫn	Không biết nhiều về học sinh muốn tìm	Có đầy đủ thông tin

Bảng trách nhiệm yêu cầu tiêndụng

Stt	Nghịệp vụ	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Tiếp nhận học sinh	Đọc tài liệu hướng dẫn sử dụng	Thực hiện đúng theo yêu cầu	
2	Xếp lớp	Đọc tài liệu hướng dẫn sử dụng	Thực hiện đúng theo yêu cầu	
3	Tra cứu học sinh		Thực hiện đúng theo yêu cầu	

Yêu cầu tương thích

Stt	Nghịệp vụ	Đối tượng liên quan	Ghi chú
1	Nhận danh sách học sinh	Từ tập tin Excel	Độc lập phiên bản
2	Xuất danh sách lớp	Đến phần mềm WinFax	Độc lập phiên bản

Yêu cầu bảo mật

Stt	Nghệp vụ	Quản trị hệ thống	BGH	Giáo vụ	Khác
1	Phân quyền	X			
2	Tiếp nhận			X	
3	Xếp lớp			X	
4	Tra cứu		X	X	X
5	Đổi qui định tiếp nhận		X		
6	Đổi qui định xếp lớp		X		

Bảng trách nhiệm yêu cầu bảo mật

Stt	Nghịệp vụ	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Quản trị	Cho biết người dùng mới và quyền hạn	Ghi nhận và Thực hiện đúng	
2	Ban giám hiệu	Cung cấp tên và mật khẩu	Ghi nhận và Thực hiện đúng	
3	Giáo vụ	Cung cấp tên và mật khẩu	Ghi nhận và Thực hiện đúng	
4	Khác			Tên chung

Yêu cầu an toàn

Stt	Nghịệp vụ	Đối tượng	Ghi chú
1	Phục hồi	Hồ sơ học sinh đã xóa	
2	Hủy thật sự	Hồ sơ học sinh đã xóa	
3	Không cho phép xóa	Lớp học khi đã có học sinh	

Bảng trách nhiệm yêu cầu antoàn

Stt	Nghịệp vụ	Người dùng	Phần mềm	Ghi chú
1	Phục hồi	Cho biết hồ sơ học sinh cần phục hồi	Phục hồi	
2	Hủy thật sự	Cho biết hồ sơ học sinh cần hủy	Hủy thật sự	
3	Không cho phép xóa		Thực hiện đúng theo yêu cầu	

Yêu cầu công nghệ

Stt	Yêu cầu	Mô tả chi tiết	Ghi chú
1	Dễ sửa lỗi	Xác định lỗi trung bình trong 15 phút	Khi sửa lỗi một chức năng không ảnh hưởng đến chức năng khác
2	Dễ bảo trì	Thêm thêm chức năng mới nhanh	Không ảnh hưởng chức năng đã có
3	Tái sử dụng	Xây dựng phần mềm quản lý học sinh cấp 1&2 trong 3 ngày	Cùng với các yêu cầu
4	Dễ mang chuyển	Đổi sang hệ quản trị cơ sở dữ liệu mới tối đa trong 2 ngày	Cùng với các yêu cầu

Phần mềm quản lý giáo vụ tại trường đại học

■ Nội dung khảo sát

□ Qui trình xử lý nghiệp vụ

- Xử lý nhập học
- Xử lý nhập điểm
- Xử lý sinh viên tốt nghiệp
- Quản lý giảng viên
- ...

□ Báo biểu thống kê

- Hồ sơ sinh viên
- Hồ sơ giảng viên
- Danh sách lớp
- Bảng điểm sinh viên
- Bảng điểm theo lớp
- ...

Phần mềm quản lý giáo vụ tại trường đại học

BIỂU MẪU 3

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP.HCM CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

BIÊN NHẬN HỒ SƠ

Phần nội dung thí sinh ghi khi nộp hồ sơ:

1. Họ tên:.....
2. Ngày sinh: Nơi sinh:
3. Chuyên ngành dự tuyển:

Phần nội dung do Hội đồng tuyển sinh ghi:

Đã nhận hồ sơ, ngày tháng năm

Người nhận

Phần mềm quản lý giáo vụ tại trường đại học

■ Kết quả

□ Yêu cầu chức năng

- Lưu trữ những thông tin gì?
- Tra cứu theo tiêu chuẩn nào?
- Xử lý tính toán theo công thức nào ?
- Kết xuất, thống kê ?

□ Yêu cầu phi chức năng

- Cài đặt trên môi trường nào ? Windows ? Web ?
- Sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu nào?
- Sử dụng công nghệ gì ?

Phần mềm quản lý thư viện tại trường đại học

STT	Tên yêu cầu	Biểu mẫu	Qui định	Ghi chú
1	Tiếp Nhận Nhân Viên	BM1	QĐ1	
2	Lập thẻ độc giả	BM2	QĐ2	
3	Tiếp nhận sách mới	BM3	QĐ3	
4	Tra cứu sách	BM4		
5	Cho mượn sách	BM5	QĐ5	
6	Nhận trả sách	BM6	QĐ6	
7	Lập Phiếu Thu Tiền Phạt	BM7	QĐ7	
8	Ghi Nhận Mất Sách	BM8	QĐ8	
9	Thanh Lý Sách	BM9	QĐ9	
10	Lập báo cáo	BM10		

❖ ***Biểu mẫu 1 và quy định 1***

Họ và tên:	Địa chỉ:
Ngày Sinh:.....	Điện Thoại:
Bằng Cấp:.....	Bộ Phận:
Chức vụ:.....	

QĐ1: Có 5 loại bằng cấp (Tú Tài, Trung Cấp, Cao Đẳng, Đại Học, Thạc Sĩ, Tiến Sĩ), có 4 bộ phận (Thủ Thư, Thủ Kho, Thủ Quỹ, Ban Giám Đốc), có 5 chức vụ (Giám Đốc, Phó Giám Đốc, Trưởng Phòng, Phó Phòng, Nhân Viên).

BM1:	Hồ Sơ Nhân Viên
Họ và tên: Nguyễn Tùng	Địa chỉ: 365 Trần Hưng Đạo-Q1-TPHCM
Ngày Sinh: 17/12/1984	Điện Thoại: 83.69.058
Bằng Cấp: Đại Học	Bộ Phận: Thủ Thư
Chức vụ: Nhân Viên	

❖ ***Biểu mẫu 3 và quy định 3***

BM3:	Thông Tin Sách	
Tên sách:.....	Thể loại:	Tác giả:
Năm xuất bản:	Nhà xuất bản:	Ngày nhập:
Trị giá:	Người Tiếp Nhận:	

QĐ3: Có 3 thể loại (A, B, C). Chỉ nhận các sách xuất bản trong vòng 8 năm. Người nhận sách phải là nhân viên thuộc bộ phận Thủ Kho.

BM3:

Thông Tin Sách

Tên sách: CNPM

Thể loại: A

Tác giả: Hồ Thanh Phong

Năm xuất bản: 2003

Nhà xuất bản: NXB Trẻ

Ngày nhập: 22/10/2004

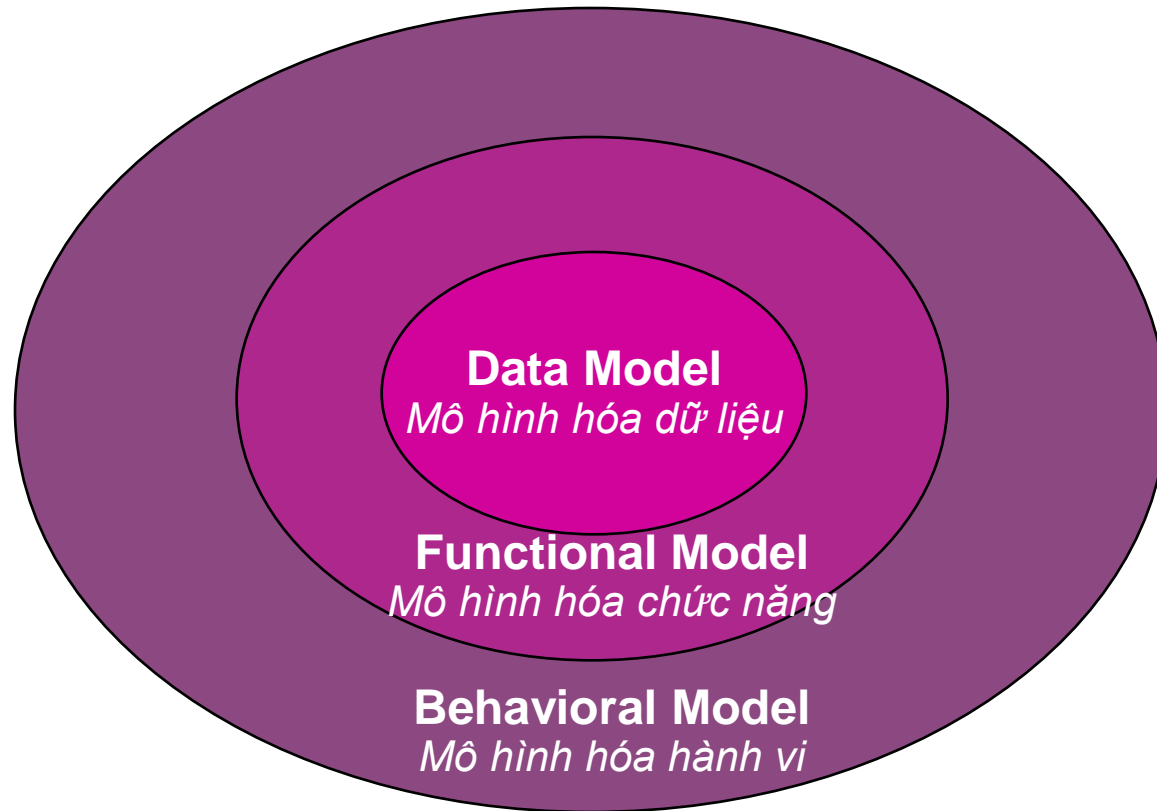
Trị giá: 30.000 đồng

Người Tiếp Nhận: Lê A

QLTV - YÊU CẦU TIẾN HÓA

STT	Nghệp vụ	Tham số cần thay đổi	Miền giá trị cần thay đổi
1			
2			
3			
4			

MÔ HÌNH HÓA



Mô hình hóa yêu cầu

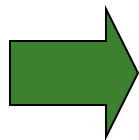
- Tại sao phải mô hình hóa yêu cầu?
- Mô hình hóa yêu cầu:
 - Mô hình hóa là một trong các cách thức **mô tả trực quan** một vấn đề dưới dạng các sơ đồ
 - Mô hình hóa sử dụng hệ thống các **ký hiệu** tương ứng với các **thành phần** của vấn đề cần mô tả
- **Mô hình hóa phần mềm** (Hệ thống dựa trên phần mềm):
 - Mô tả trực quan các thành phần của phần mềm dưới dạng các sơ đồ

Mô hình hóa yêu cầu

- Có hai mức mô hình hóa:
 - **Mức quan niệm** (giai đoạn phân tích): Mô tả **phát thảo** các thành phần của phần mềm.
 - **Mức logic** (giai đoạn thiết kế): Mô tả **chi tiết** các thành phần của phần mềm
- Các loại mô hình:
 - Mô hình **chức năng**: Mô tả thành phần xử lý
 - Mô hình **dữ liệu**: Mô tả thành phần dữ liệu
 - Mô hình **đối tượng**: Mô tả đồng thời dữ liệu và xử lý

MÔ HÌNH HÓA CHỨC NĂNG

- định danh các chức năng (*biến đổi thông tin*)
- mô tả cách thức dữ liệu di chuyển trong hệ thống
- xác định các tác nhân tạo dữ liệu và tác nhân tiêu thụ dữ liệu



Mô hình phân rã chức năng
Mô hình luồng dữ liệu

MÔ HÌNH HÓA CHỨC NĂNG

■ Biểu đồ phân rã chức năng

(Function Decomposition Diagram)

- ❑ Xác định phạm vi của hệ thống
- ❑ Phân hoạch chức năng
- ❑ Tạo nền tảng cho thiết kế kiến trúc hệ thống

MÔ HÌNH HÓA CHỨC NĂNG

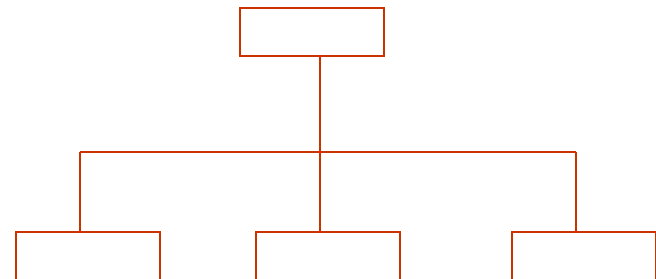
- Biểu đồ phân rã chức năng – FDD
 - *Các đối tượng*

chức năng



- là động từ

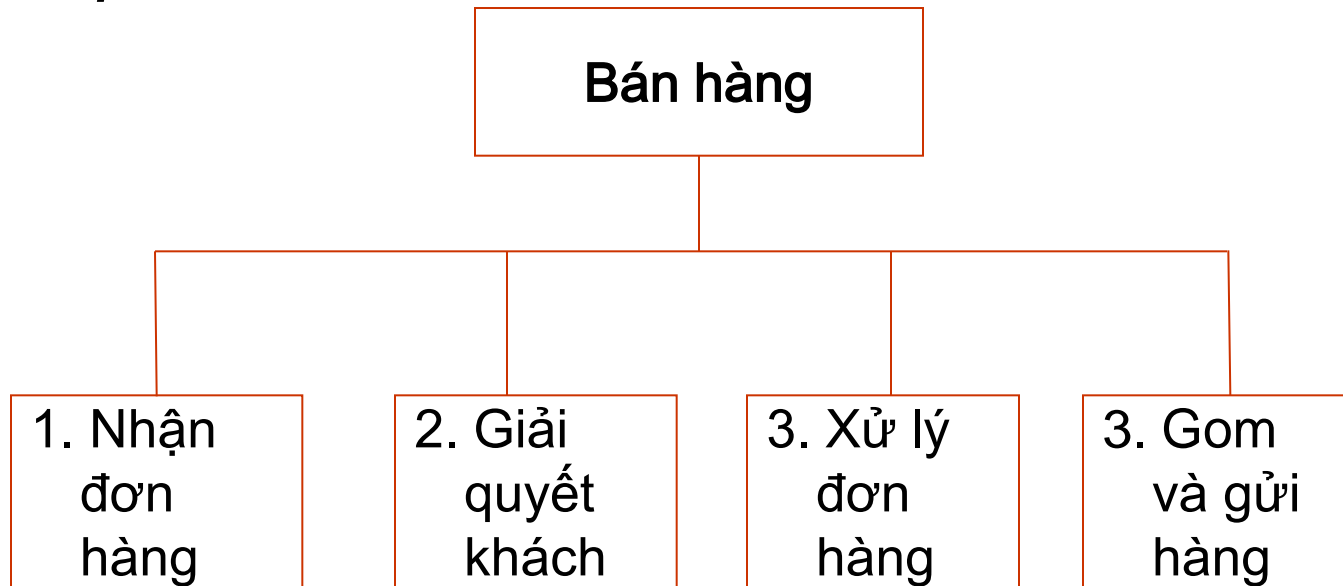
liên kết



MÔ HÌNH HÓA CHỨC NĂNG

■ Biểu đồ phân rã chức năng – FDD

□ Ví dụ



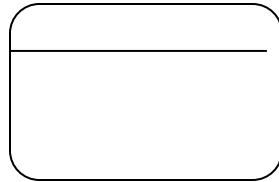
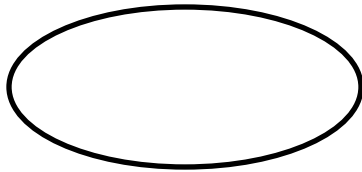
Sơ đồ luồng dữ liệu

- Mô hình hóa **hướng chức năng** với sơ đồ luồng dữ liệu – **DFD (Data Flow Diagram)**
 - Mục tiêu: Mô tả mức **quan niệm (phát thảo)** các thành phần của phần mềm với sự **chú trọng** trên thành phần **xử lý**

Sơ đồ luồng dữ liệu



Tác nhân/thiết bị (Người sử dụng, thiết bị phát sinh hay tiếp nhận dữ liệu)



Khối xử lý



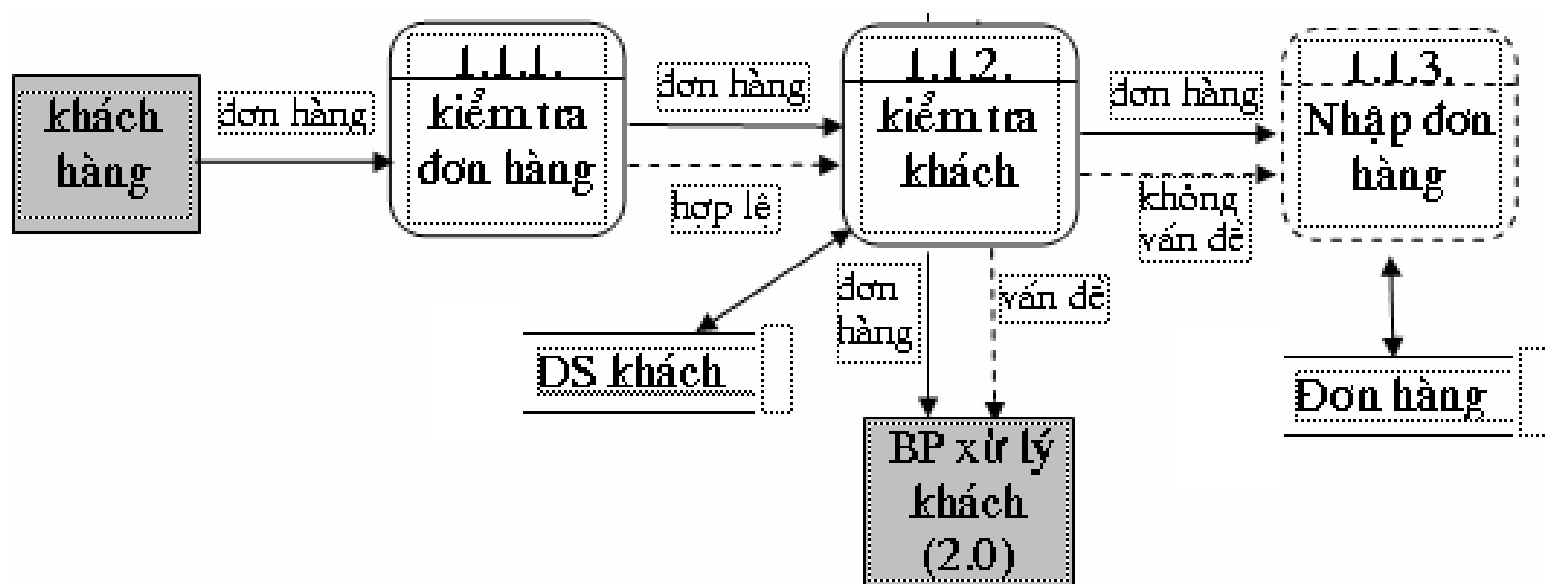
Luồng dữ liệu (thông tin)



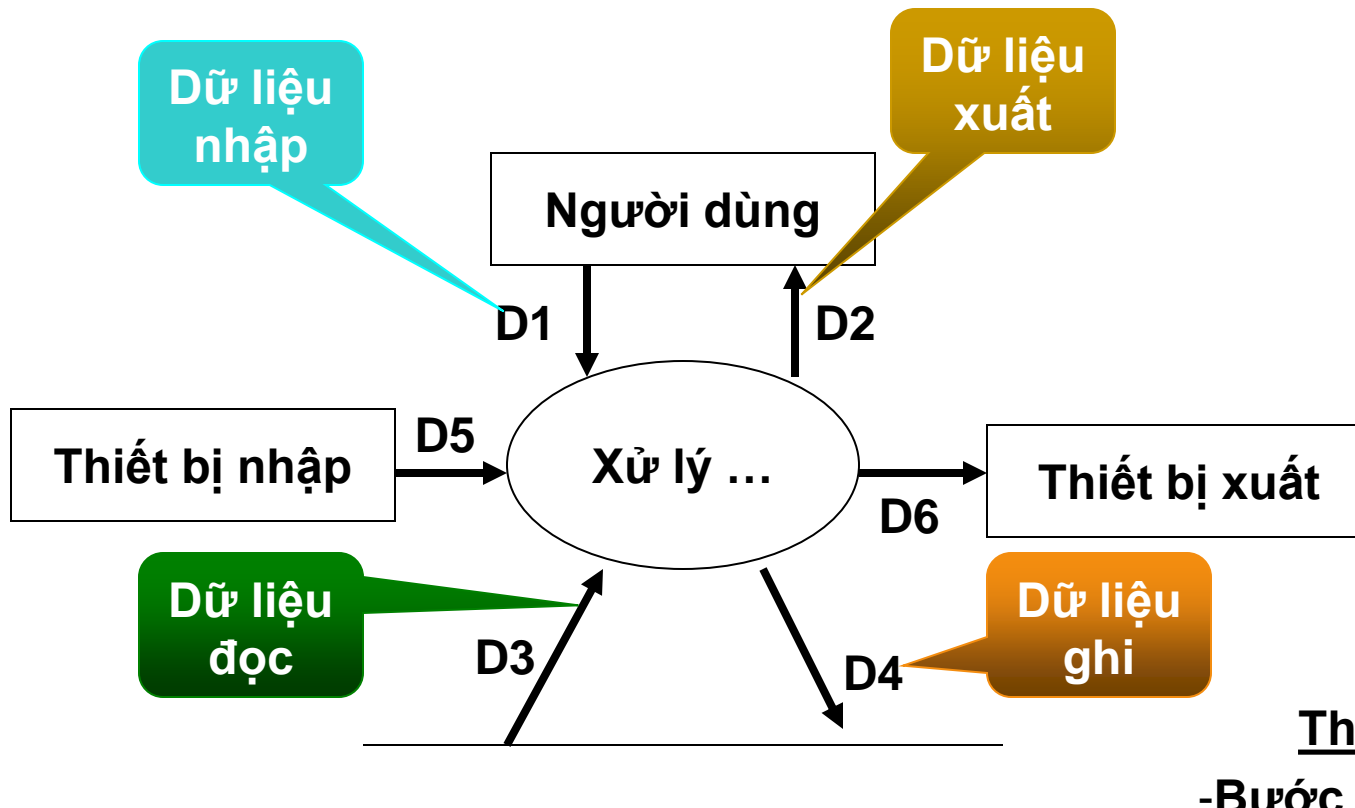
Bộ nhớ phụ (Hồ sơ, Sổ sách, tập tin, csdl...)

MÔ HÌNH HÓA CHỨC NĂNG

- Biểu đồ luồng dữ liệu
 - Ví dụ: DFD mức 2



Sơ đồ tổng quát



Ý nghĩa từng dòng dữ liệu

D1:.....
D2:.....
D3:.....
D4:.....
D5:.....
D6:.....

Thuật toán xử lý:

-Bước 1:.....
-Bước 2:.....
-Bước 3:.....

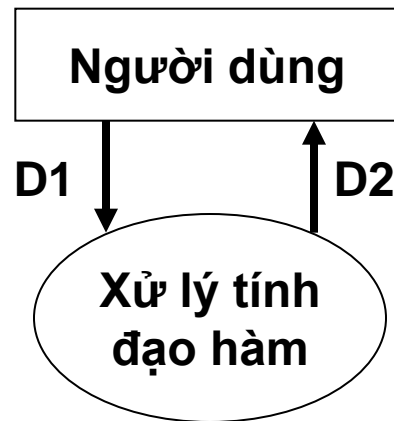
-.....

Ví dụ 1

- Xét chức năng tính đạo hàm của một đơn thức

Ví dụ 1

■ Phân tích

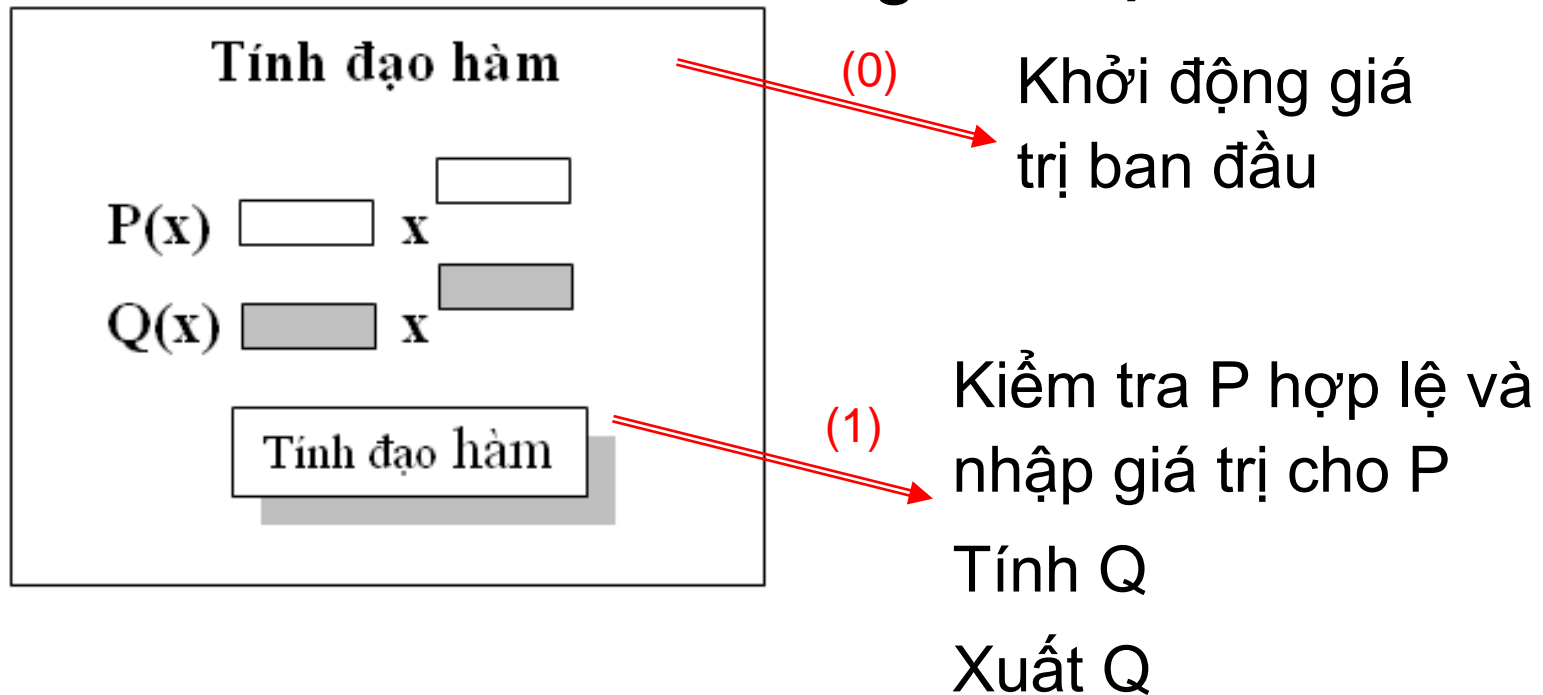


- ❖ **D1: Đơn thức cần tính đạo hàm P**
- ❖ **D2: Đơn thức kết quả Q**
- ❖ **Thuật toán xử lý**
 - **Nhập và kiểm tra D1 ($a \neq 0$)**
 - **Tính và xuất D2**

Ví dụ 1

2. Thiết kế

➤ Mô tả chi tiết cách thức giao diện



Ví dụ 1

2. Thiết kế

- Mô tả chi tiết kiểu dữ liệu: Sử dụng kiểu cấu trúc DON_THUC với hai thành phần:
 - ❑ Hệ số có kiểu số thực
 - ❑ Số mũ có kiểu số nguyên (không âm)
- Mô tả chi tiết các hàm xử lý
 - ❑ Hàm xử lý biến cố 1
 - ❑ Hàm kiểm tra hệ số, Hàm kiểm tra số mũ
 - ❑ Hàm nhập đơn thức
 - ❑ Hàm tính đạo hàm, Hàm xuất đơn thức

Ví dụ 1

3. Lập trình

‘Khai báo kiểu cấu trúc (VB6)

Private Type DON_THUC

Heso as Single

Somu as Integer

End type

‘Khai báo biến

Dim P as DON_THUC

~~Dim Q as DON_THUC~~

‘Khai báo kiểu cấu trúc (VB.NET)

Structure DON_THUC

Dim he_so As Single

Dim so_mu As Integer

End Structure

Ví dụ 1

3. Lập trình

‘Hàm xử lý biến cố tính đạo hàm trên màn hình

```
Private sub cmdDaoham_Click()
```

```
    if Kiem_Tra_He_So() and Kiem_Tra_So_Mu() then
```

```
        Nhap()
```

```
        DaoHam()
```

```
        Xuat()
```

```
    End if
```

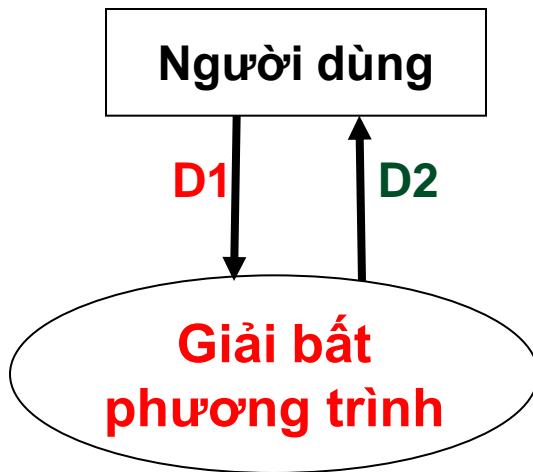
```
End sub
```

Ví dụ 2

- Xét chức năng giải bất phương trình bậc nhất có dạng
 $ax + b \geq 0$, với $a \neq 0$
- Hãy phân tích

Ví dụ 2

■ Sơ đồ luồng dữ liệu



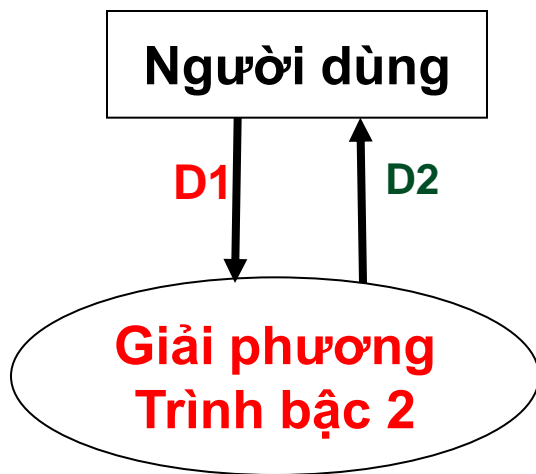
- ❖ **D1** Các hệ a, b của bất phương trình
- ❖ **D2**: Nghiệm của bất phương trình thuộc một trong hai dạng sau:
 - Dạng 1: $(-\infty, x_0]$, Dạng 2: $[x_0, +\infty)$
- ❖ **Xử lý**:
 - Nhập và kiểm tra D1 ($a \neq 0$)
 - Tính D2 theo qui tắc:
 - $a > 0$: nghiệm thuộc dạng 2
 - $a < 0$: nghiệm thuộc dạng 1
 - Với $x_0 = -b/a$
 - Xuất D2

Ví dụ 3

- Xét chức năng giải phương trình bậc hai:
 $ax^2 + bx + c = 0$, với $a \neq 0$
- Hãy phân tích

Ví dụ 3

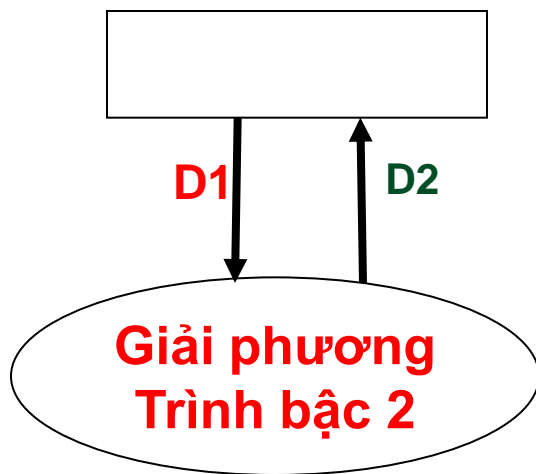
■ Sơ đồ luồng dữ liệu



- ❖ **D1**: Các hệ a, b, c của tam thức bậc 2
 - $P(x) = ax^2 + bx + c$
- ❖ **D2**: Nghiệm của phương trình $P(x) = 0$ thuộc một trong ba loại sau:
 - Vô nghiệm
 - Nghiệm kép $x_1 = x_2$
 - Hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2

Ví dụ 3

■ Sơ đồ luồng dữ liệu



❖ Xử lý:

- Nhập và kiểm tra D1 ($a \neq 0$)
- Tính D2 theo các bước:
 - $\Delta = b^2 - 4ac$
 - Nếu $\Delta < 0$: nghiệm loại 1
 - Nếu $\Delta = 0$: nghiệm loại 2, với $x_1 = x_2 = -b/2a$
 - Nếu $\Delta > 0$: nghiệm loại 3, với $x_1 =$

$x_2 =$

- Xuất D2

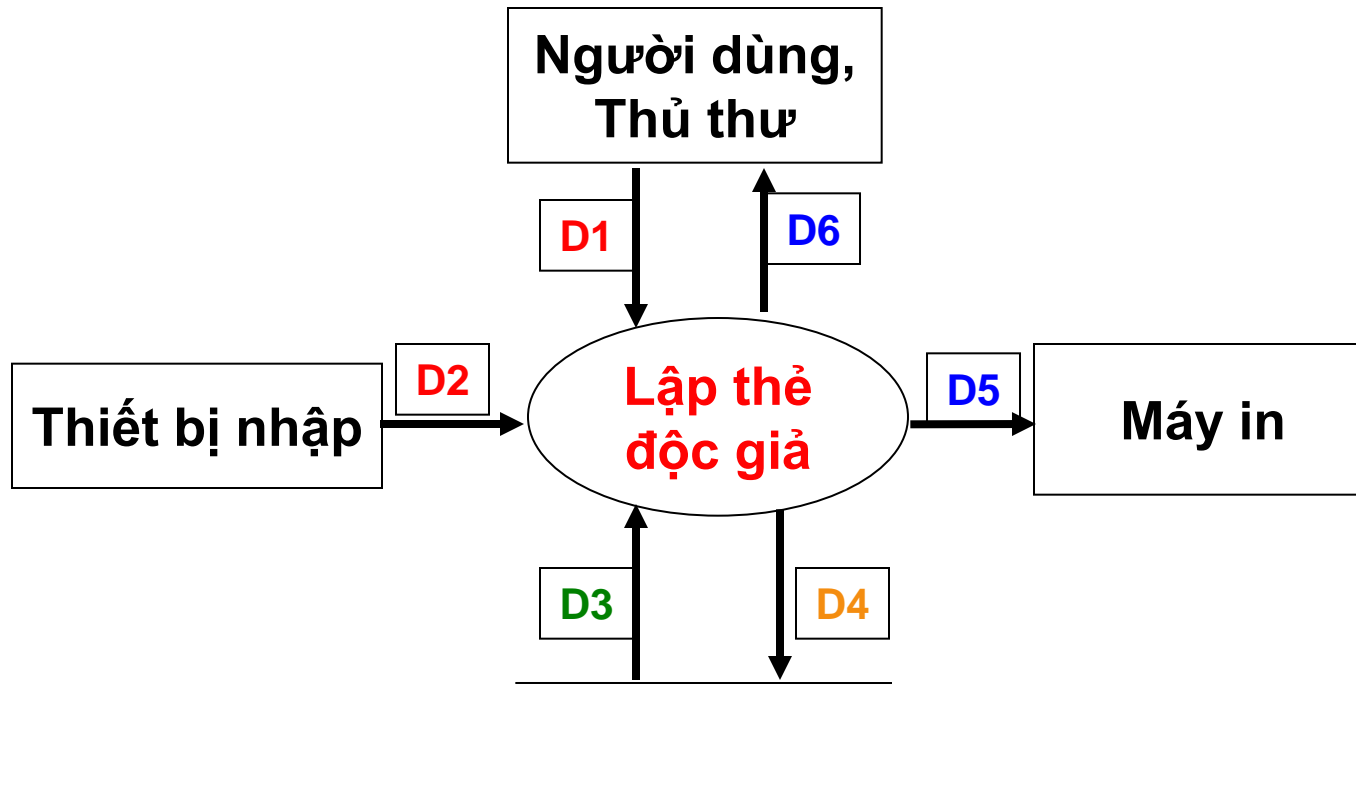
Ví dụ 4

- Xét phần mềm quản lý thư viện, hãy lập sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu **Lập thẻ độc giả**

BM2:	Thẻ Độc Giả	
Họ và tên:	Loại độc giả:.....	Ngày sinh:
Địa chỉ:	Email:	Ngày lập thẻ:
Người lập:		

QĐ2: Có 2 loại độc giả (X,Y). Tuổi độc giả từ 18 đến 55. Thẻ có giá trị 6 tháng.

Ví dụ 4



Ví dụ 4

- D1: Thông tin về thẻ độc giả: Họ tên, Loại độc giả, Ngày sinh, Địa chỉ, E-Mail, Ngày Lập Thẻ.
- D2: Không có
- D3: Danh sách các loại độc giả, Tuổi tối thiểu, Tuổi tối đa, Thời hạn sử dụng.
- D4: D1
- D5: D4
- D6: Danh mục loại độc giả

Ví dụ 4

■ Xử lý:

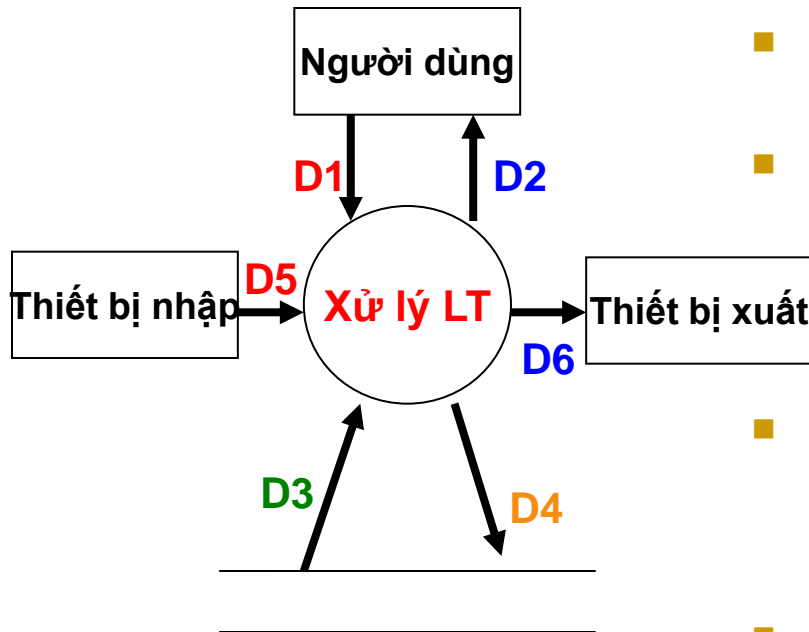
- ❑ Bước 01: Kết nối dữ liệu
- ❑ Bước 02: Đọc D3 từ bộ nhớ phụ
- ❑ Bước 03: Nhận D1 từ người dùng
- ❑ Bước 04: Kiểm tra “Loại độc giả” có thuộc “danh sách các loại độc giả” hay không?
- ❑ Bước 05: Tính tuổi độc giả.
- ❑ Bước 06: Kiểm tra qui định “Tuổi tối thiểu”
- ❑ Bước 07: Kiểm tra qui định “Tuổi tối đa”

Ví dụ 4

■ Xử lý:

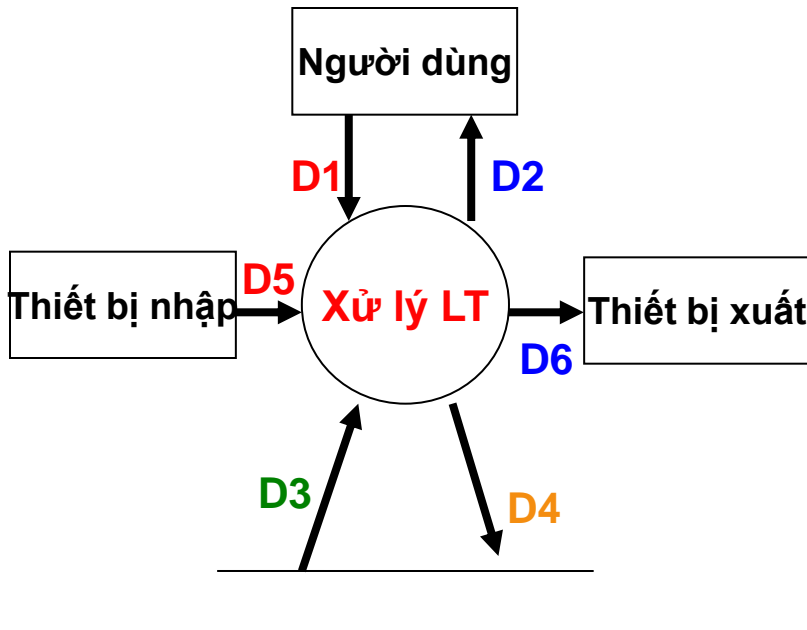
- ❑ Bước 08: Nếu không thỏa tất cả các qui định trên thì tới bước 12
- ❑ Bước 09: Tính ngày hết hạn của thẻ.
- ❑ Bước 10: Lưu D4 xuống bộ nhớ phụ
- ❑ Bước 11: Xuất D5 ra máy in
- ❑ Bước 12: Đóng kết nối cơ sở dữ liệu
- ❑ Bước 13: Kết thúc.

Sơ đồ tổng quát cho Yêu cầu lưu trữ



- **D1**: Thông tin cần lưu trữ (dựa vào biểu mẫu liên quan)
- **D5**: Thông tin cần lưu trữ (chỉ có trong một số yêu cầu đặc biệt)
- **D3**:
 - Các danh mục để chọn lựa
 - Dữ liệu cần thiết cho việc kiểm tra tính hợp lệ (dựa vào quy định)
- **D2**:
 - Các danh mục để chọn lựa
 - Kết quả thành công/thất bại
- **D4**: Dữ liệu được lưu trữ (dựa vào biểu mẫu).
 - Ghi chú: Thông thường
 $D4 = D1 (+ D5) (+ ID \text{ tự phát sinh})$
- **D6**: Dữ liệu kết xuất (chỉ có trong một số yêu cầu đặc biệt)

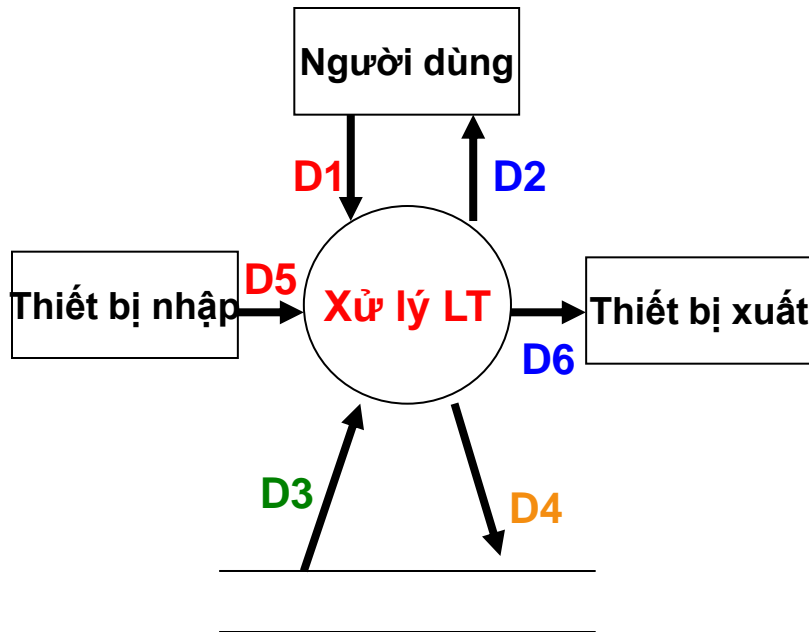
Sơ đồ tổng quát cho Yêu cầu lưu trữ



■ Xử lý lưu trữ

- **Đọc D3** để lấy các tham số, quy định và danh mục
- **Hiển thị D2** (các danh mục)
- **Nhận thông tin D1, D5** (nếu cần)
- Kiểm tra các thông tin D1, D5 có thỏa quy định liên quan hay không (dựa vào D3 nếu cần thiết)
- Nếu thỏa quy định, **ghi D4**, **thông báo kết quả D2** (nếu cần) và **xuất D6** (nếu cần thiết)

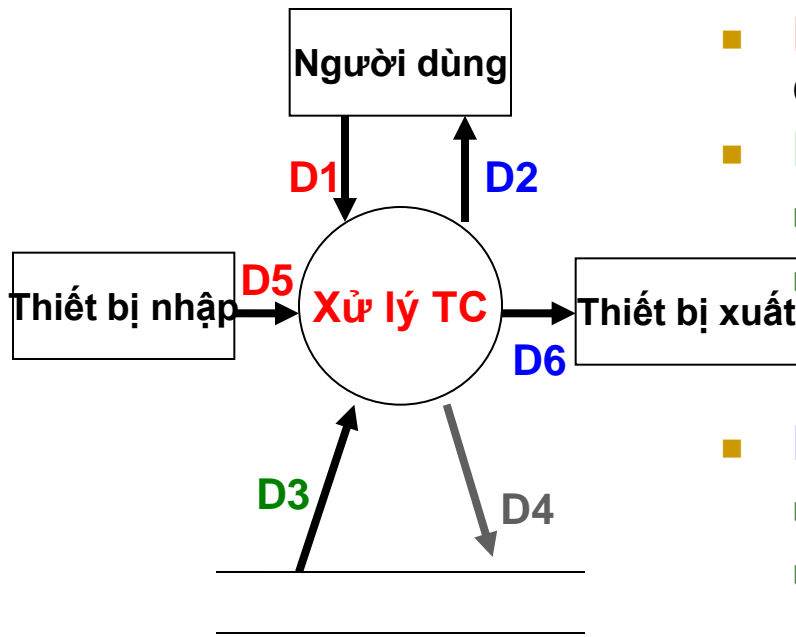
Sơ đồ tổng quát cho Yêu cầu lưu trữ



■ Ghi chú:

- D1 không nhất thiết chứa toàn bộ thông tin trong biểu mẫu liên quan
- Tùy theo quy định có thể có hay không có D5
- D4 hoặc D6 không nhất thiết phải trùng với D1 hoặc D5
- D2 không nhất thiết phải trùng với D3

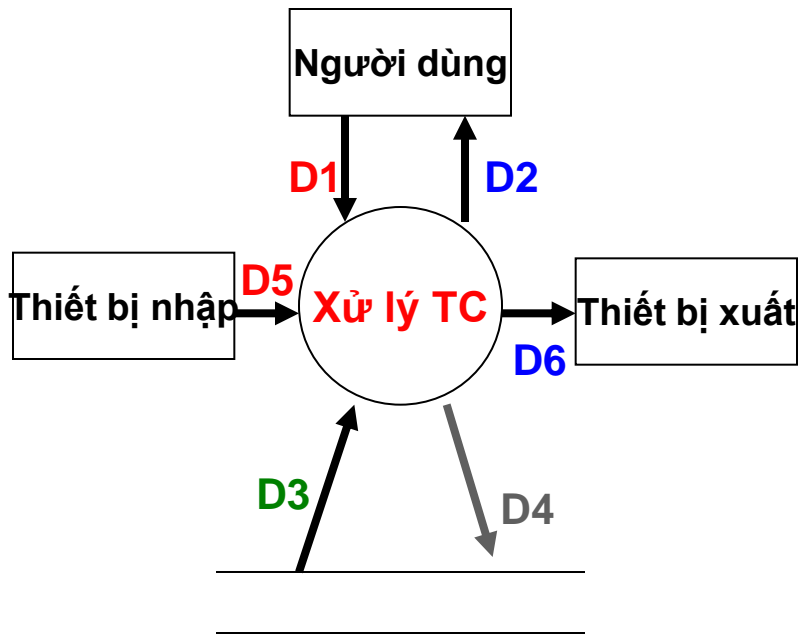
Sơ đồ tổng quát cho Yêu cầu tra cứu



- **D1:** Thông tin về đối tượng muốn tìm kiếm (dựa vào **biểu mẫu liên quan đến đối tượng cần tìm kiếm**)
- **D5:** Thông tin về đối tượng muốn tìm kiếm (chỉ có trong một số yêu cầu đặc biệt)
- **D3:**
 - Các danh mục để chọn lựa
 - Dữ liệu về đối tượng khi tìm thấy (dựa vào **biểu mẫu liên quan đến đối tượng cần tìm kiếm**)
- **D2:**
 - Các danh mục để chọn lựa
 - Dữ liệu về đối tượng khi tìm thấy (dựa vào **biểu mẫu liên quan đến đối tượng cần tìm kiếm**)
- **D6:** Dữ liệu kết xuất (thông thường là cần thiết)
- **D4:** Dữ liệu cần lưu trữ lại
 - Thông thường không cần thiết
 - Cần thiết khi nào???

Sơ đồ tổng quát cho Yêu cầu tra cứu

■ Xử lý tra cứu

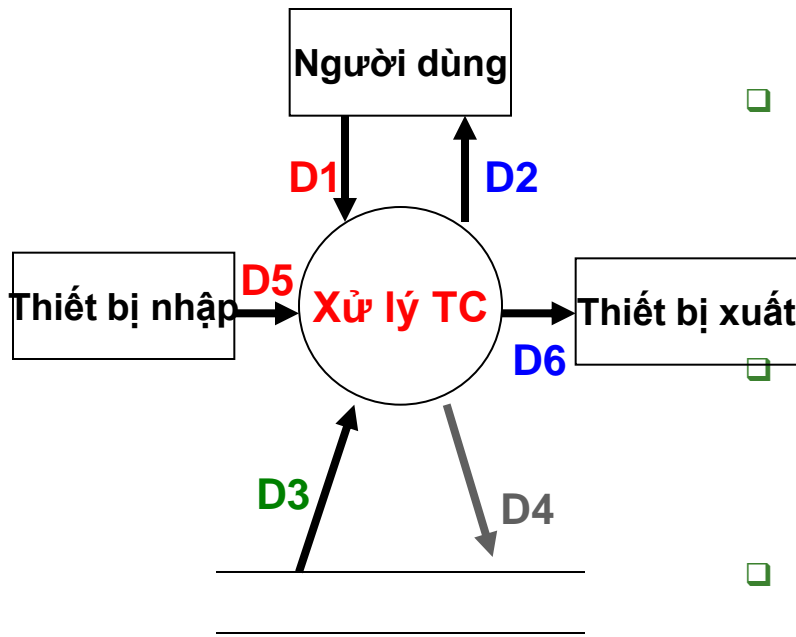


- ❑ Đọc để lấy các danh mục (D3)
- ❑ Hiển thị D2 (các danh mục)
- ❑ Nhận thông tin về tiêu chí tìm kiếm D1, D5 (nếu cần)
- ❑ Tìm kiếm theo các tiêu chí D1, D5, nhận được danh sách các đối tượng tìm được (D3)
- ❑ Hiển thị thông tin kết quả (D2) và kết xuất D6 (nếu cần)

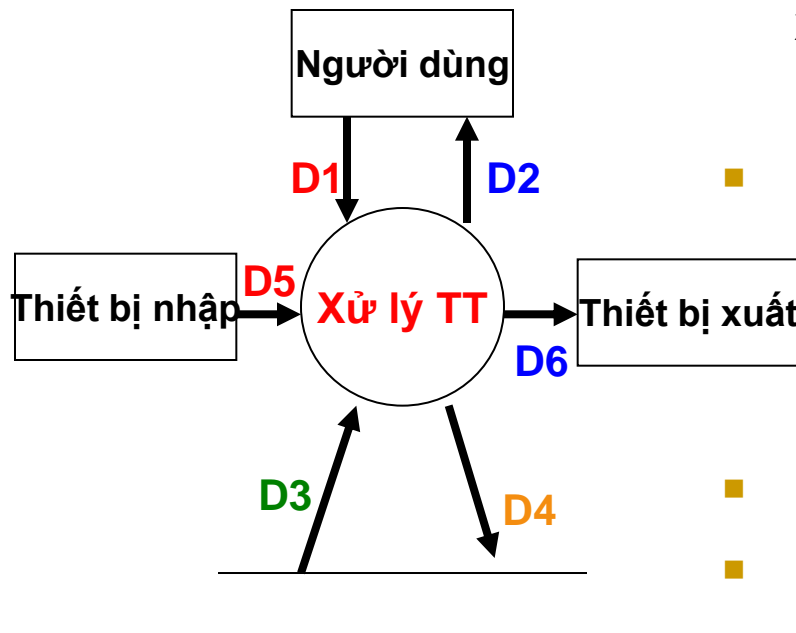
Sơ đồ tổng quát cho Yêu cầu tra cứu

■ Ghi chú:

- Có rất nhiều mức độ khác nhau từ rất đơn giản đến rất phức tạp để xác định **D1**
- **D1** chứa nhiều thông tin thì việc tìm kiếm sẽ dễ dàng cho người dùng và ngược lại sẽ khó khăn cho phần thiết kế và cài đặt chức năng này
- **D3** thông thường là danh sách các đối tượng tìm thấy cùng với thông tin liên quan.
- **D3** cũng có rất nhiều mức độ khác nhau để xác định các thông tin của đối tượng tìm thấy
- **D2** và **D6** thường trùng với **D3** (nhưng không nhất thiết)

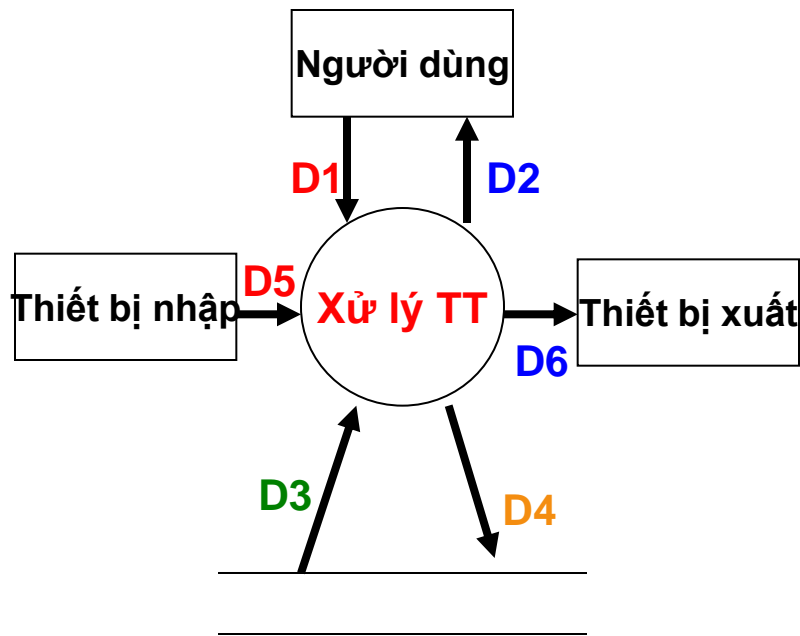


Sơ đồ tổng quát cho Yêu cầu tính toán



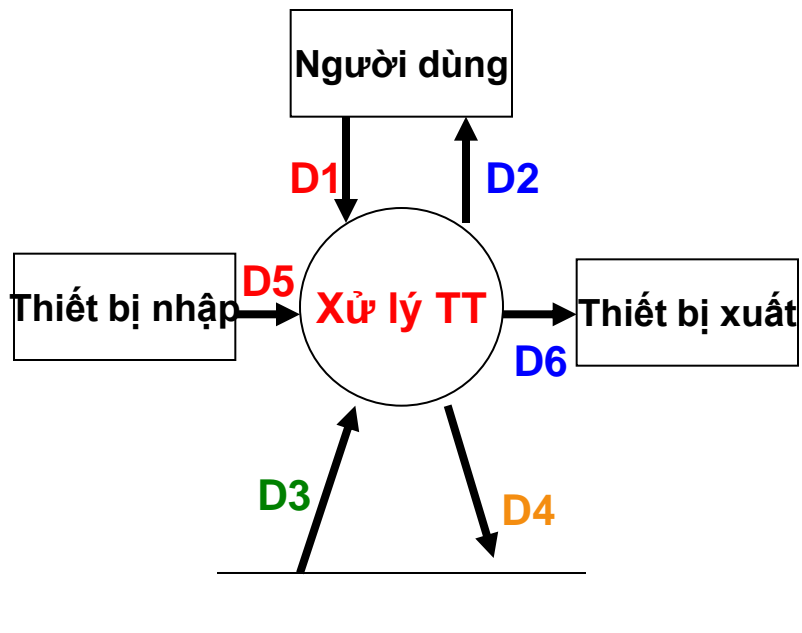
- **D1**: Thông tin về đối tượng cần thực hiện việc xử lý tính toán (dựa vào ***các biểu mẫu liên quan***)
- **D5**: Thông tin về đối tượng cần thực hiện việc xử lý tính toán (chỉ có trong một số yêu cầu đặc biệt)
- **D3**:
 - Dữ liệu cần thiết cho việc xử lý tính toán (dựa vào biểu mẫu và quy định liên quan)
 - Các tham số tính toán
- **D4**: Kết quả của xử lý tính toán
- **D2**: Kết quả của xử lý tính toán (thường gồm cả **D3** và **D4**)
- **D6**: Dữ liệu kết xuất (thường gồm cả **D3** và **D4**)

Sơ đồ tổng quát cho Yêu cầu tính toán



- Xử lý tính toán
 - Nhận thông tin D1, D5 (nếu cần)
 - Đọc D3 để lấy các dữ liệu cần thiết cho việc tính toán (kể cả các tham số)
 - Sử dụng D1, D3, D5 và quy định liên quan để tính kết quả D4
 - Ghi kết quả D4
 - Hiển thị thông tin kết quả D2 và kết xuất D6

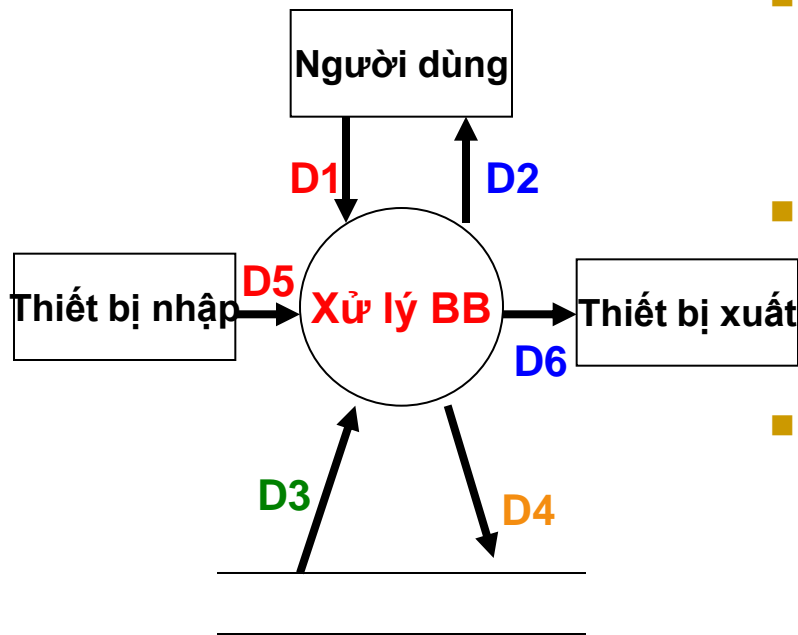
Sơ đồ tổng quát cho Yêu cầu tính toán



■ Ghi chú:

- **D1** thường có chứa yếu tố thời gian thực hiện xử lý tính toán
- Có nhiều mức độ khác nhau xác định **D1** trong xử lý tính toán (để tăng tính tiện dụng)
- **D1** có thể rỗng (tính toán cho mọi đối tượng trong tất cả cột mốc thời gian liên quan)
- **D4** có thể có hay không có
=> Khi nào cần **D4**?
- Thông thường **D2** và **D6** bao gồm **D3** và **D4**

Sơ đồ tổng quát cho Yêu cầu báo biểu

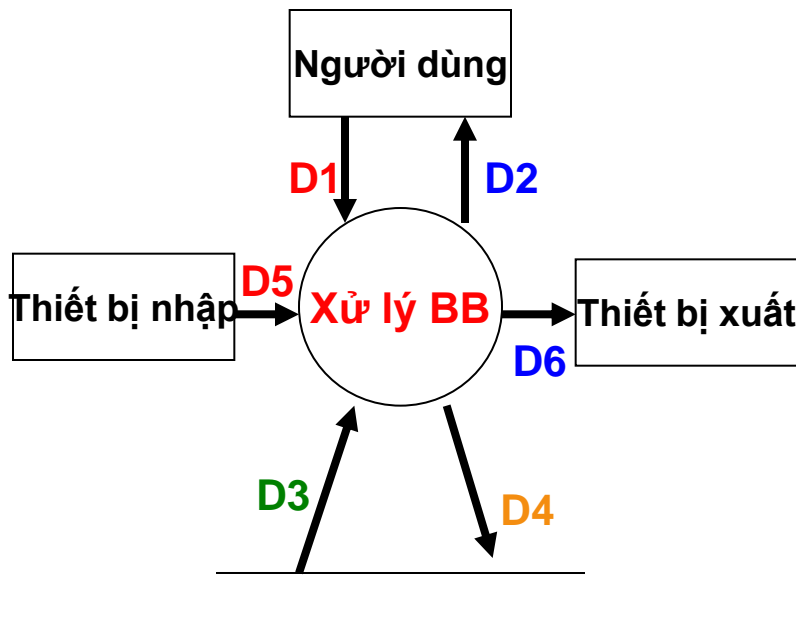


- **D1**: Thông tin về báo biểu muốn thực hiện (dựa vào **biểu mẫu liên quan**)
- **D5**: Thông tin về báo biểu muốn thực hiện (chỉ có trong một số yêu cầu đặc biệt)
- **D3**: Dữ liệu cần thiết cho việc thực hiện báo biểu (dựa vào biểu mẫu và quy định liên quan)
- **D4**: Thông tin có trong báo biểu liên quan (cần thiết phải lưu lại) nhưng chưa được xử lý và ghi nhận lại (yêu cầu xử lý tính toán)
- **D2**: Thông tin về báo biểu được lập (biểu mẫu liên quan)
- **D6**: Dữ liệu kết xuất (thường giống **D2**)

Sơ đồ tổng quát cho Yêu cầu báo biểu

■ Xử lý báo biểu

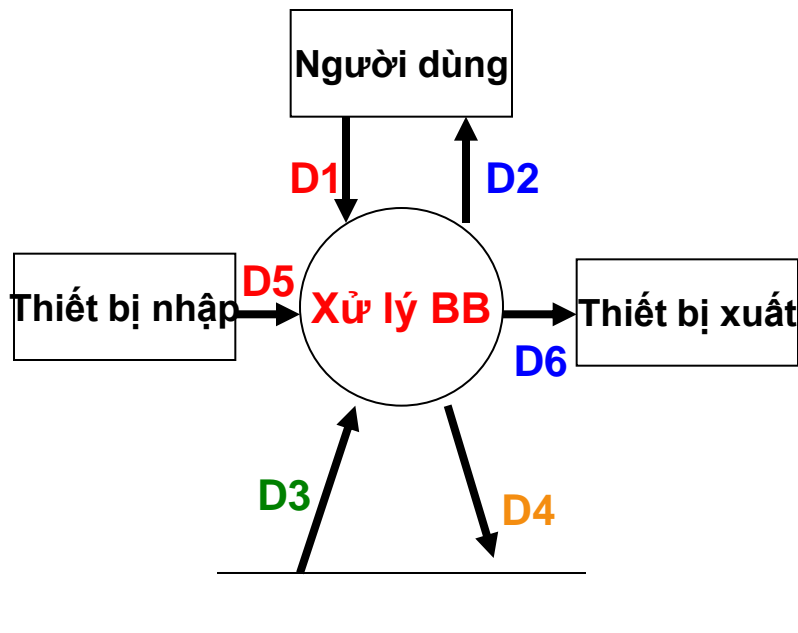
- Nhận thông tin D1, D5 (nếu cần)
- Đọc D3 để lấy các dữ liệu cần thiết cho việc lập báo biểu
- Nếu có D4 thì tính toán theo quy định và Ghi kết quả D4
- Hiển thị thông tin báo biểu D2 và kết xuất D6



Sơ đồ tổng quát cho Yêu cầu báo biểu

■ Ghi chú:

- ❑ **D1** thường có chứa yếu tố thời gian của báo biểu
- ❑ Có nhiều mức độ khác nhau xác định **D1** trong xử lý tính toán (để tăng tính tiện dụng)
- ❑ **D4** có thể có hay không có



=> Khi nào cần **D4**?

- ❑ Thông thường **D2** và **D6**

Bài tập

1. Xét phần mềm quản lý học sinh với nghiệp vụ tiếp nhận hồ sơ học sinh

BM1:

HỒ SƠ HỌC SINH

Họ và tên:.....

Giới tính:.....

Ngày sinh:..... Địa chỉ:..... Email:.....

Qui định: Tuổi học sinh từ 15 đến 20.

Hãy lập sơ đồ luồng dữ liệu

Bài tập

2. Xét phần mềm quản lý bán hàng với nghiệp vụ lập phiếu thu tiền của khách hàng

Biểu mẫu	Phiếu thu tiền
Họ tên khách hàng:.....	CMND:.....
Địa chỉ:.....	Ngày thu:.....
Số tiền:.....	Lý do thu:.....

Qui định: Tiền thu tối thiểu là 100.000đ, Có 3 lý do thu là A, B, C

Hãy lập sơ đồ luồng dữ liệu

Bài tập

3. Xét phần mềm quản lý các đại lý với nghiệp vụ tiếp nhận hồ sơ đại lý

BM1: HỒ SƠ ĐẠI LÝ

Tên:..... Loại đại lý:.....

Điện thoại:..... Địa chỉ:..... Quận:.....

Ngày tiếp nhận:..... Email:.....

Qui định: Có 2 loại đại lý (1,2). Có 20 quận. Trong mỗi quận có tối đa 4 đại lý

Hãy lập sơ đồ luồng dữ liệu

Bài tập

4. Xét phần mềm quản lý giải vô địch bóng đá

BM1:

HỒ SƠ ĐỘI BÓNG

Tên đội:

Sân nhà:

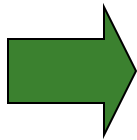
Stt	Cầu thủ	Ngày sinh	Loại cầu thủ	Ghi chú

QĐ1: Tuổi cầu thủ từ 16 đến 40. Có 2 loại cầu thủ (trong nước và nước ngoài).
Số cầu thủ từ 15 đến 22. Tối đa 3 cầu thủ nước ngoài.

Hãy lập sơ đồ luồng dữ liệu

MÔ HÌNH HÓA DỮ LIỆU

- định danh dữ liệu (đối tượng, thực thể)
- định nghĩa các thuộc tính
- thiết lập các mối quan hệ giữa các dữ liệu



Mô hình thực thể mối quan hệ
Mô hình khái niệm

MÔ HÌNH HÓA DỮ LIỆU

- Biểu đồ thực thể - mối quan hệ

(*Entity – Relationship Diagram*)

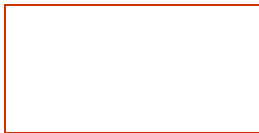
- Mô tả dữ liệu của thế giới thực

- Thực thể
- Mối quan hệ giữa các thực thể

MÔ HÌNH HÓA DỮ LIỆU

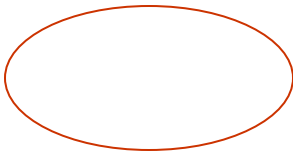
- Mô hình thực thể - mối quan hệ (E-R)
 - *Các đối tượng*

Thực thể



- các đối tượng thế giới thực mà chúng ta muốn xử lý
- có thể là đối tượng thực hoặc khái niệm độc lập
- là danh từ

Thuộc tính

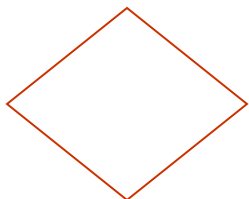


- đặc điểm của thực thể
- là danh từ

MÔ HÌNH HÓA DỮ LIỆU

- Mô hình thực thể - mối quan hệ (E-R)
 - Các đối tượng

Mối quan hệ



- mối liên hệ giữa các thực thể
- hoạt động xảy ra giữa các thực thể
- là thông tin cần lưu trữ/xử lý
- là động từ



0 bản thể



1 bản thể



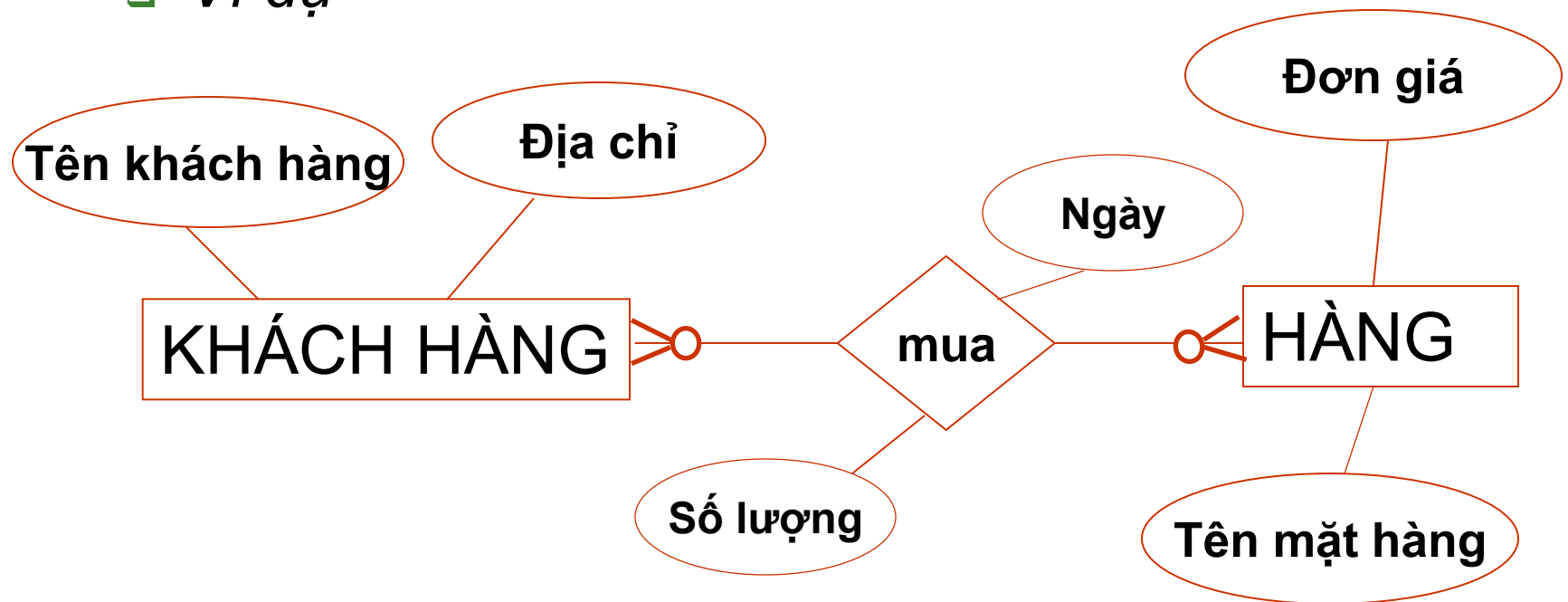
n bản thể

MÔ HÌNH HÓA DỮ LIỆU

- Mô hình thực thể - mối quan hệ (E-R)
 - *Các bước xây dựng mô hình*
 - Xác định các thực thể
 - Xác định các thuộc tính của các thực thể
 - Xác định các mối quan hệ giữa các thực thể
 - Mô tả các thực thể, mối quan hệ và các thuộc tính

MÔ HÌNH HÓA DỮ LIỆU

- Mô hình thực thể - mối quan hệ (E-R)
 - Ví dụ



MÔ HÌNH HÓA HÀNH

Trạng thái là tập các giá trị của các thuộc tính của đối tượng tại một thời điểm.

Trạng thái của đối tượng có thể thay đổi sau mỗi sự kiện.

- mô tả các trạng thái của hệ thống
 - Ví dụ: giao diện đồ họa
- mô tả các dữ kiện làm thay đổi hành vi hệ thống
 - Ví dụ: bàn phím, chuột, các cổng thông tin...



Biểu đồ trạng thái

MÔ HÌNH HÓA HÀNH VI

■ Tài liệu đặc tả giao diện tương tác

□ Ví dụ

Dữ kiện làm thay đổi trạng thái:

Xem/sửa: tìm kiếm hợp đồng và hiển thị thông tin về hợp đồng này

Thêm: Thêm một hợp đồng mới

In: In hợp đồng được chọn ra (vừa lập hay có từ trước)

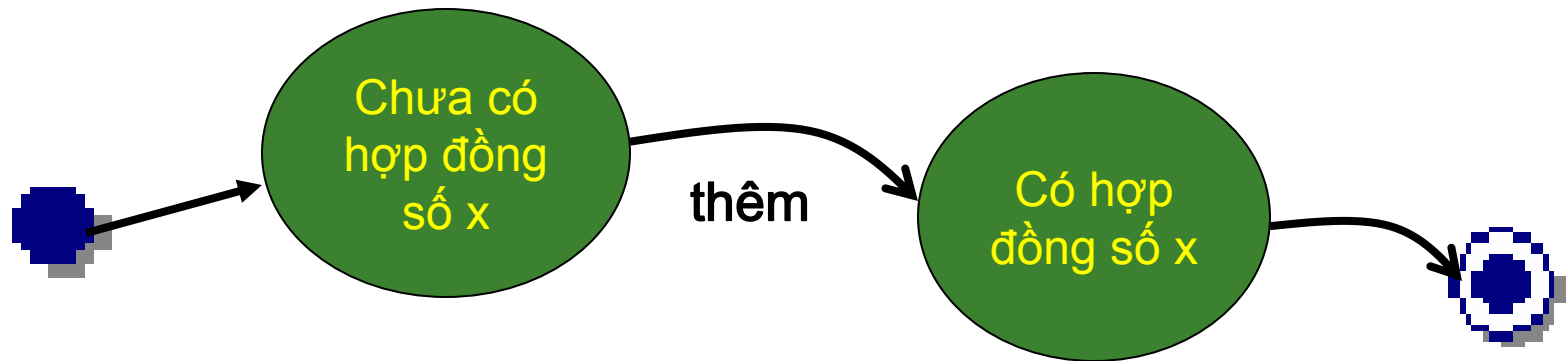
Ra: Trở về thực đơn gọi



Công ty X	Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt nam
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc	
HỢP ĐỒNG TÍN DỤNG SỐ <input type="text"/>	
Họ tên khách hàng:	<input type="text"/>
Địa chỉ:	<input type="text"/>
Tài khoản:	<input type="text"/>
Thoả thuận mua hàng với điều kiện:	
Mức tín dụng được hưởng	<input type="text"/> đồng
Mức chiết khấu được hưởng	<input type="text"/> %
Thời hạn thanh toán:	<input type="text"/> tháng
Hợp đồng có giá trị trong thời gian n tháng kể từ ngày ký	
Ngày ký	<input type="text"/>
Đại diện bên B	
Đại diện bên A	

MÔ HÌNH HÓA HÀNH VI

- Biểu đồ trạng thái
 - Ví dụ



NHẬN XÉT

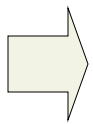
- Kết hợp các phương pháp
- Phương pháp phỏng vấn và nghiên cứu tài liệu
- Phương pháp làm bản mẫu và phương pháp mô hình hóa

KHÓ KHĂN

■ Khách hàng chỉ có khái niệm mơ hồ

Ví dụ:

“Tôi muốn phần mềm quản lý được tất cả những thông tin liên quan đến khách hàng của tôi và hỗ trợ tôi ra quyết định trong kinh doanh”



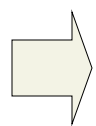
người phát triển phải chi tiết hóa thành các yêu cầu phần mềm có thể xây dựng được

- *Quản lý thông tin khách hàng*
- *Phân loại khách hàng*
- *Quản lý sản phẩm*

KHÓ KHĂN

- Các yêu cầu thường mang tính đặc thù

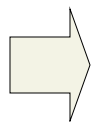
- ❑ khó hiểu, khó định nghĩa
- ❑ không có chuẩn biểu diễn
- ❑ Ví dụ: “*Giao diện phần mềm có màu sắc hài hòa*”



Áp dụng phương pháp mô hình hóa hoặc làm bản mẫu để hiểu rõ yêu cầu.

KHÓ KHĂN

- Khách hàng rất hay thay đổi yêu cầu
- Hệ thống đa người sử dụng
 - yêu cầu đa dạng, mức ưu tiên khác nhau
 - yêu cầu mâu thuẫn nhau
- Người đặt hàng khác người dùng thực sự
 - không nắm vững yêu cầu

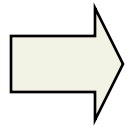


Xác định đúng yêu cầu

Đề nghị thẩm định và cam kết cho yêu cầu

TÀI LIỆU ĐỊNH NGHĨA YÊU CẦU

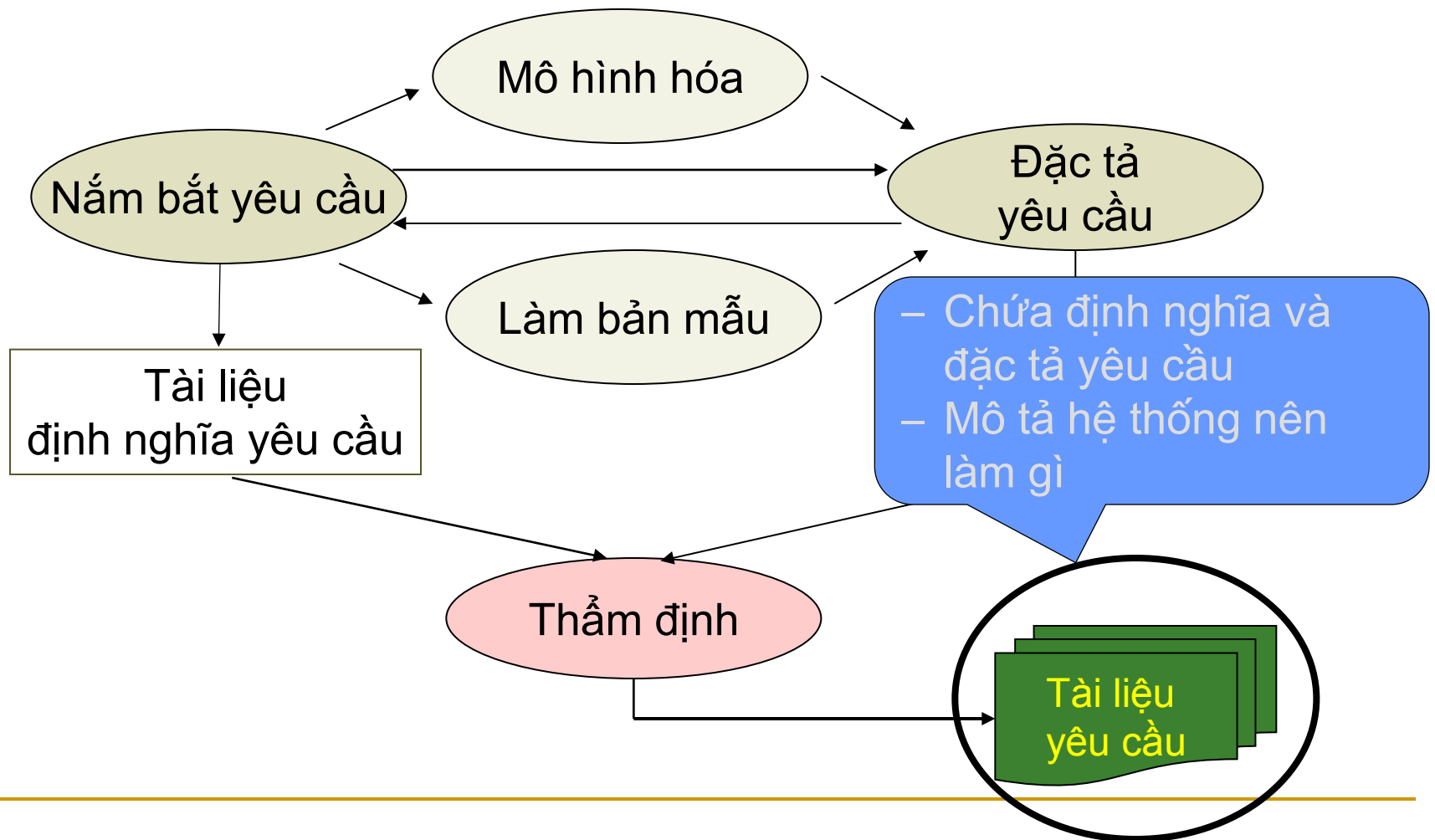
- Mô tả các dịch vụ mà phần mềm cung cấp
- Nhiều đối tượng người đọc khác nhau



*viết bằng ngôn ngữ tự nhiên
hướng người dùng*

- Đặc tả yêu cầu:
 - tài liệu có cấu trúc
 - mô tả chi tiết, chính xác về yêu cầu
 - dùng làm bản hợp đồng

TÀI LIỆU YÊU CẦU



NGƯỜI DÙNG TÀI LIỆU YÊU CẦU

Khách hàng	Đọc để kiểm tra các yêu cầu Đặc tả sự thay đổi yêu cầu
Nhà quản lý	Sử dụng để lên kế hoạch cho tiến trình phát triển hệ thống
Nhà phát triển	Đọc để hiểu cần phát triển cái gì
Người kiểm thử	Đọc để thiết kế các ca kiểm thử
Người bảo trì	Đọc để hiểu hệ thống và mối quan hệ giữa các thành phần của hệ thống.

YÊU CẦU VỀ TÀI LIỆU

- Tính đầy đủ
 - Mọi yêu cầu đều phải được mô tả
- Tính thống nhất
 - Các yêu cầu không mâu thuẫn nhau
- Tính chính xác
 - Yêu cầu không được mơ hồ

CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐẶC TẢ

■ Đặc tả phi hình thức

- ❑ Dùng ngôn ngữ tự nhiên
- ❑ Dùng ngôn ngữ mô hình

■ Đặc tả hình thức

- ❑ Dùng ngôn ngữ mô hình
- ❑ Dùng ngôn ngữ hình thức hóa

CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐẶC TẢ

■ Dùng ngôn ngữ tự nhiên

Ví dụ

Chức năng: kiểm tra lỗi chính tả

Yêu cầu: thông báo lỗi chính tả của văn bản khi duyệt

Đặc tả:

Lỗi chính tả:

- Từ đơn không có trong từ điển.
- Gạch đỏ bên dưới các lỗi chính tả tìm được sau khi duyệt văn bản.

Lỗi soạn thảo

- Thừa dấu cách
- Không viết hoa đầu câu
- Các lỗi soạn thảo được gạch xanh bên dưới.

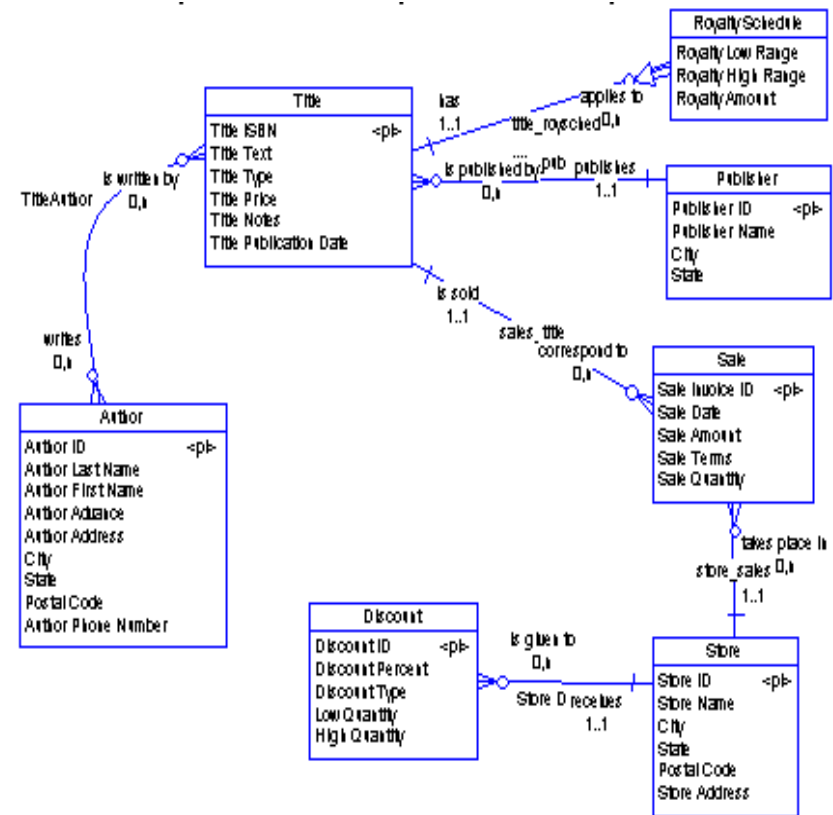
- Dễ thực hiện
- Không chặt chẽ
- Khó phân hoạch

CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐẶC TẢ

■ Sử dụng ngôn ngữ mô hình

■ Đặc tả dữ liệu

- ER
- Biểu đồ lớp

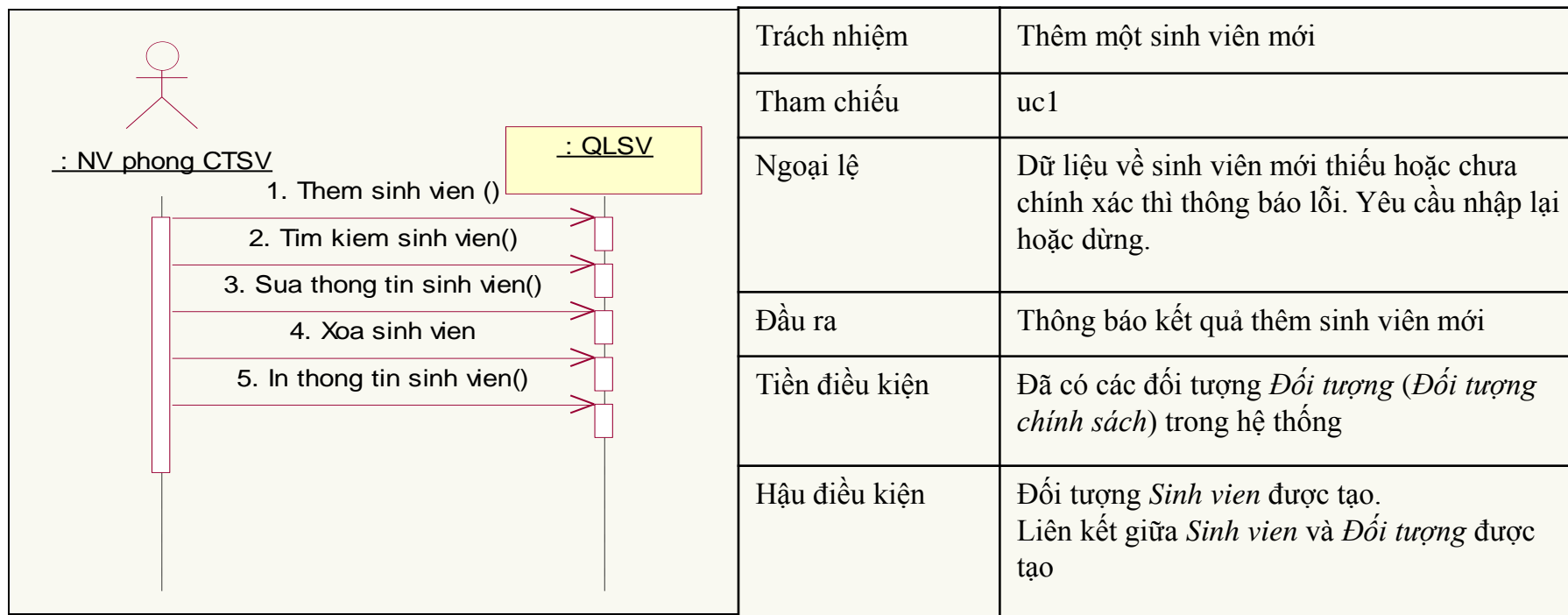


CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐẶC TẢ

■ Sử dụng ngôn ngữ mô hình

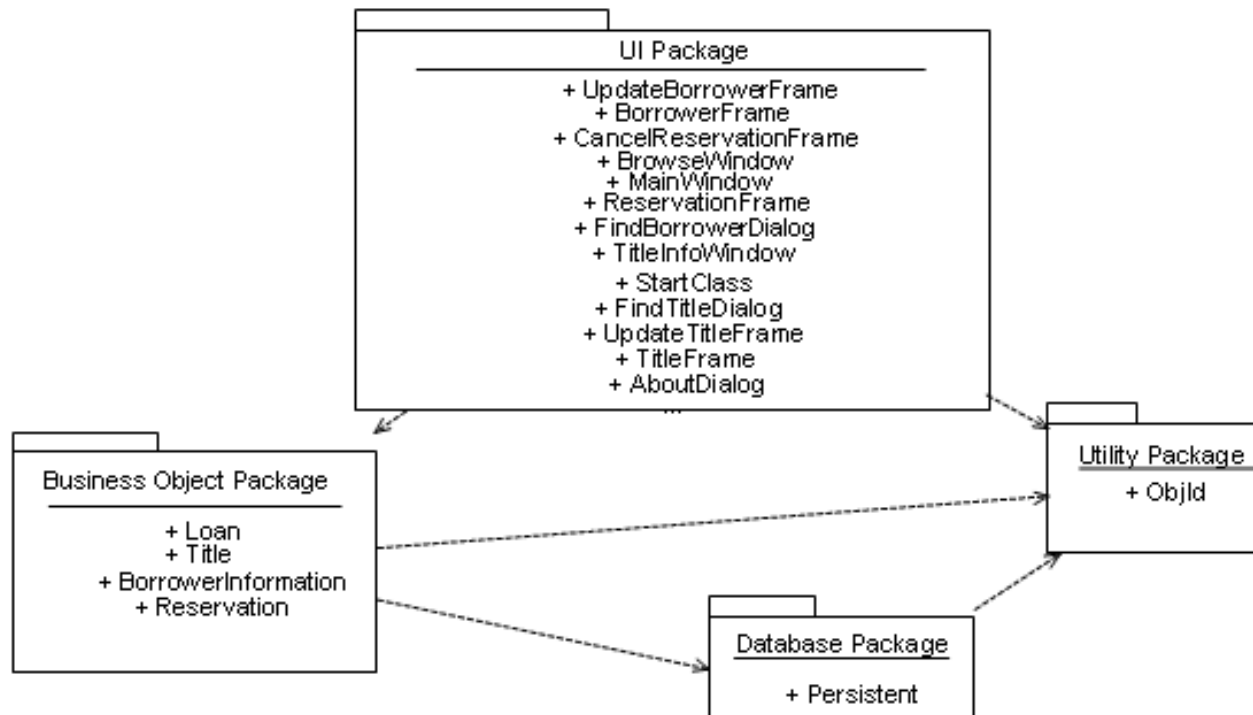
■ Đặc tả cách thức thực hiện chức năng

□ Biểu đồ luồng dữ liệu (Data Flow Diagram–DFD)



CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐẶC TẢ

- Sử dụng ngôn ngữ mô hình
 - Đặc tả kiến trúc



CASE TOOLS

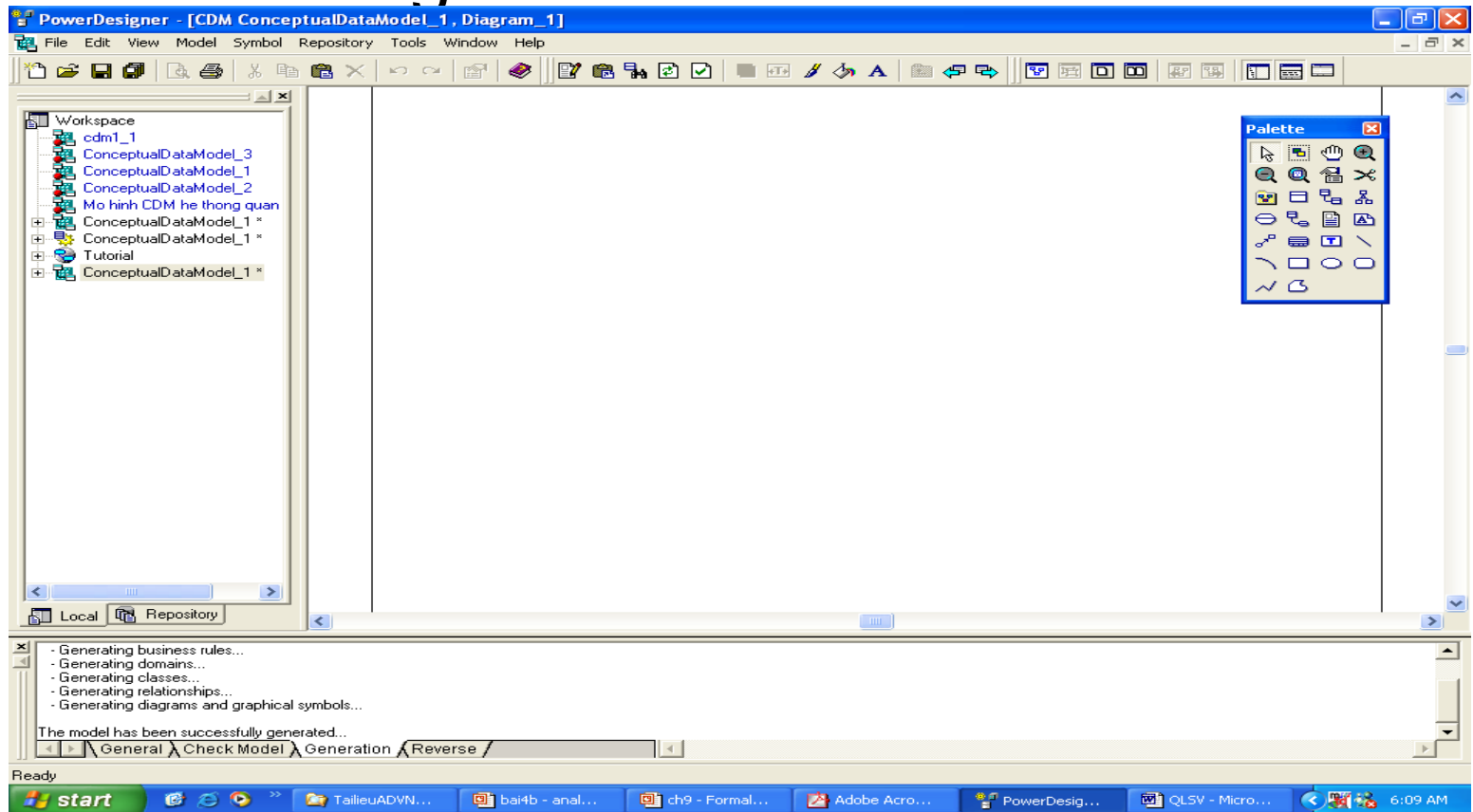
- Tập hợp các công cụ được xây dựng để hỗ trợ các hoạt động phát triển phần mềm
 - Xây dựng các mô hình phân tích
 - Lập từ điển dữ liệu
 - Kiểm chứng mô hình phân tích
 - Import/export mô hình phân tích
 - Làm tài liệu phân tích

CASE TOOLS

Cách tiếp cận	Công cụ
Hướng cấu trúc	<ul style="list-style-type: none">• Power Designer (Sybase)• Designer 2000 (Oracle)• ERWin
Hướng đối tượng	<ul style="list-style-type: none">• Rational Rose• Power Designer• IIOSS (<i><u>I</u>ntegrated <u>I</u>nter-exchangeable <u>O</u>bject-modeling and <u>S</u>imulation <u>S</u>ystem</i>)

CASE TOOLS

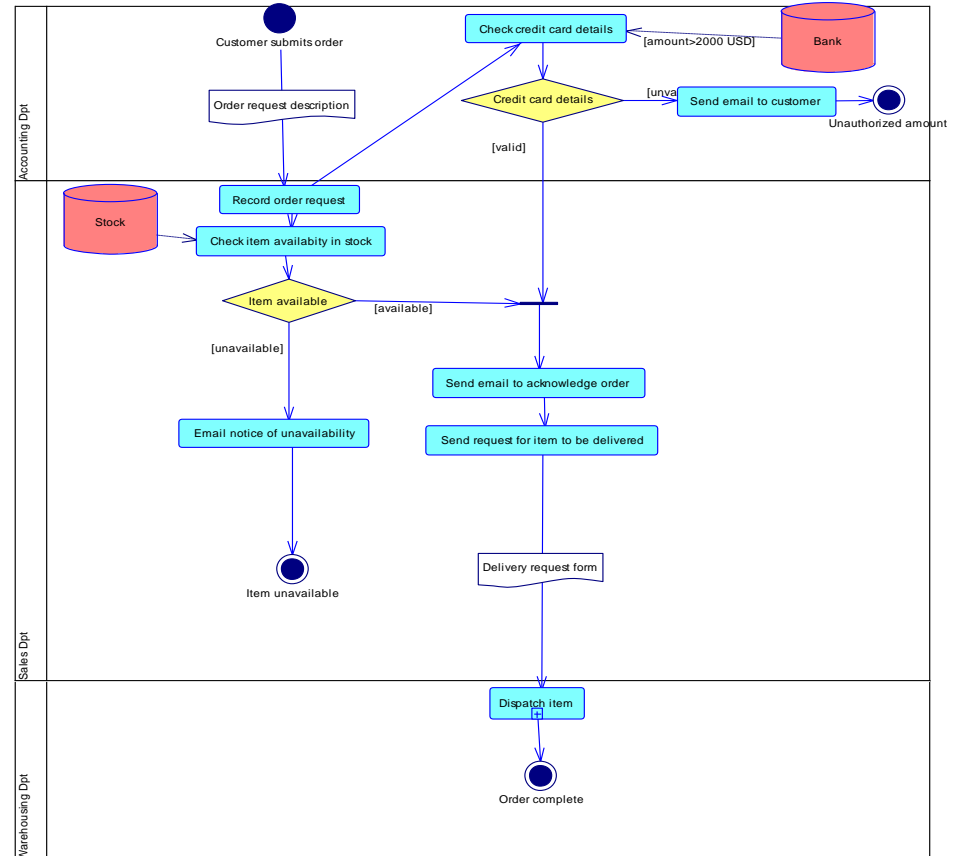
Power Designer



CASE TOOLS

■ Power Designer

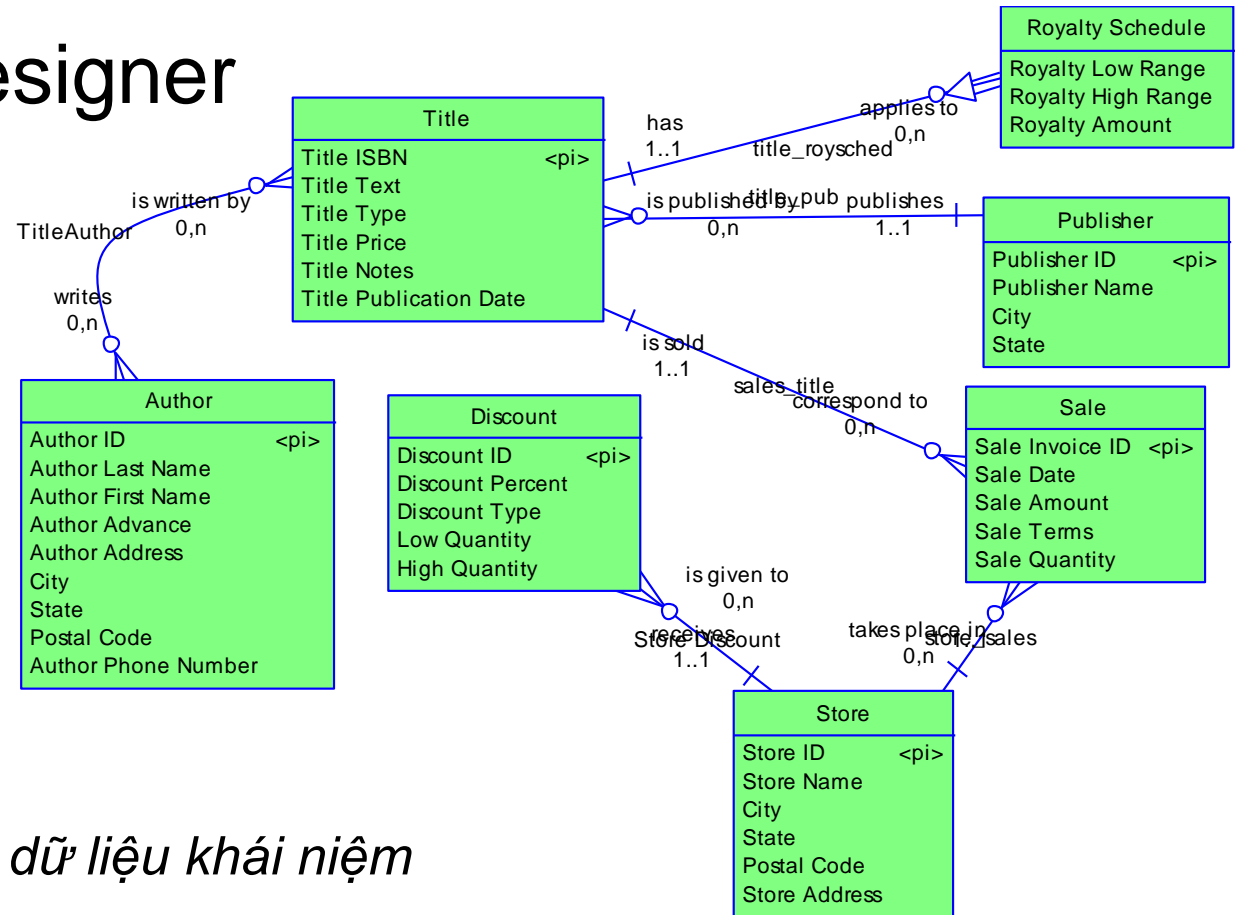
Electronic incoming order request process



*Mô hình tiến trình nghiệp vụ
(Business Process Diagram)*

CASE TOOLS

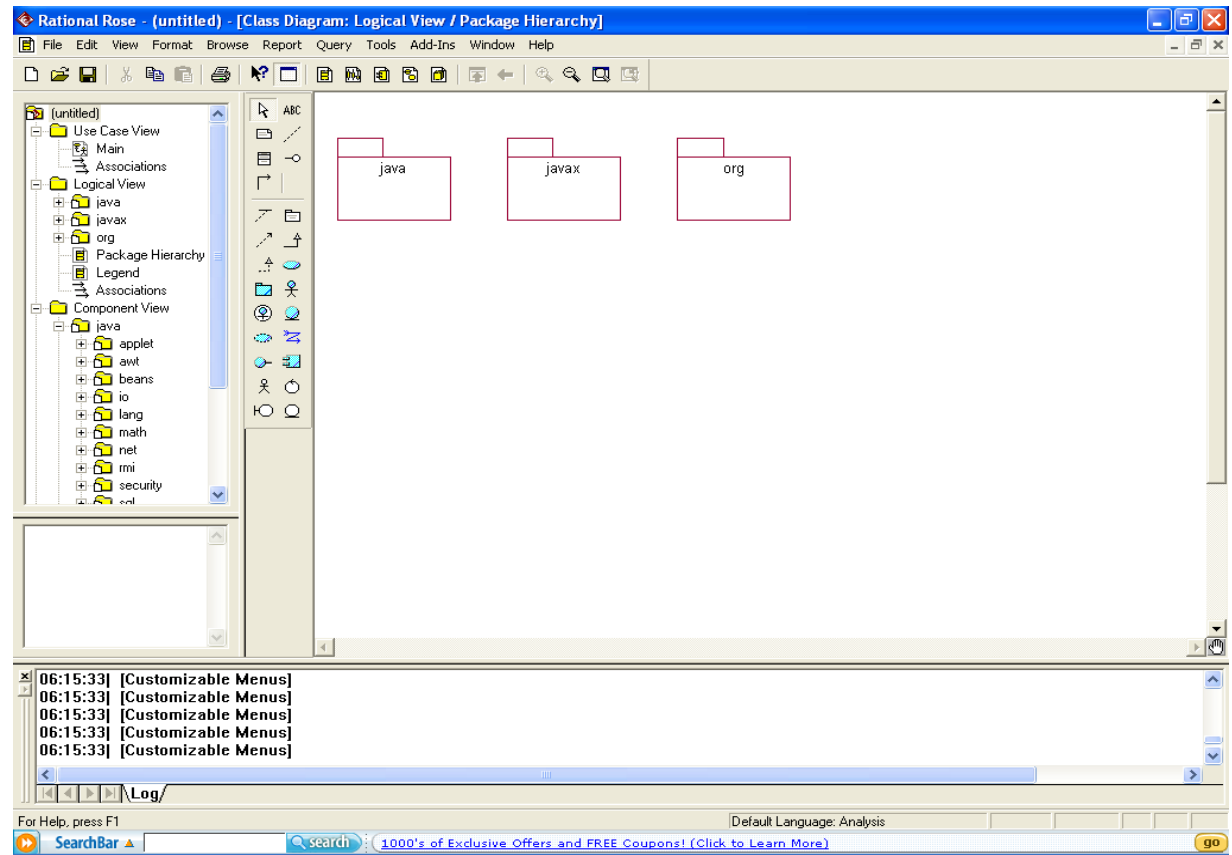
■ Power Designer



Mô hình dữ liệu khái niệm

CASE TOOLS

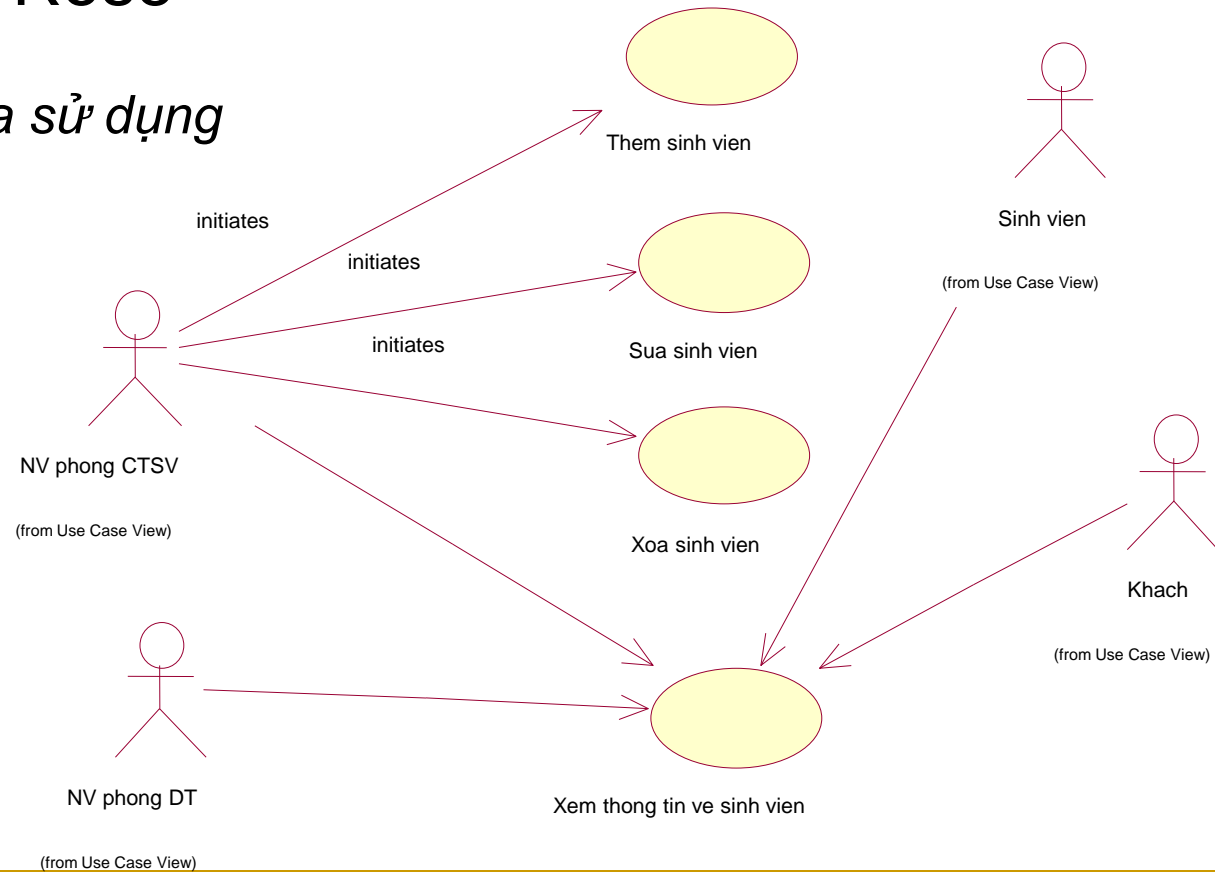
■ Rational Rose



CASE TOOLS

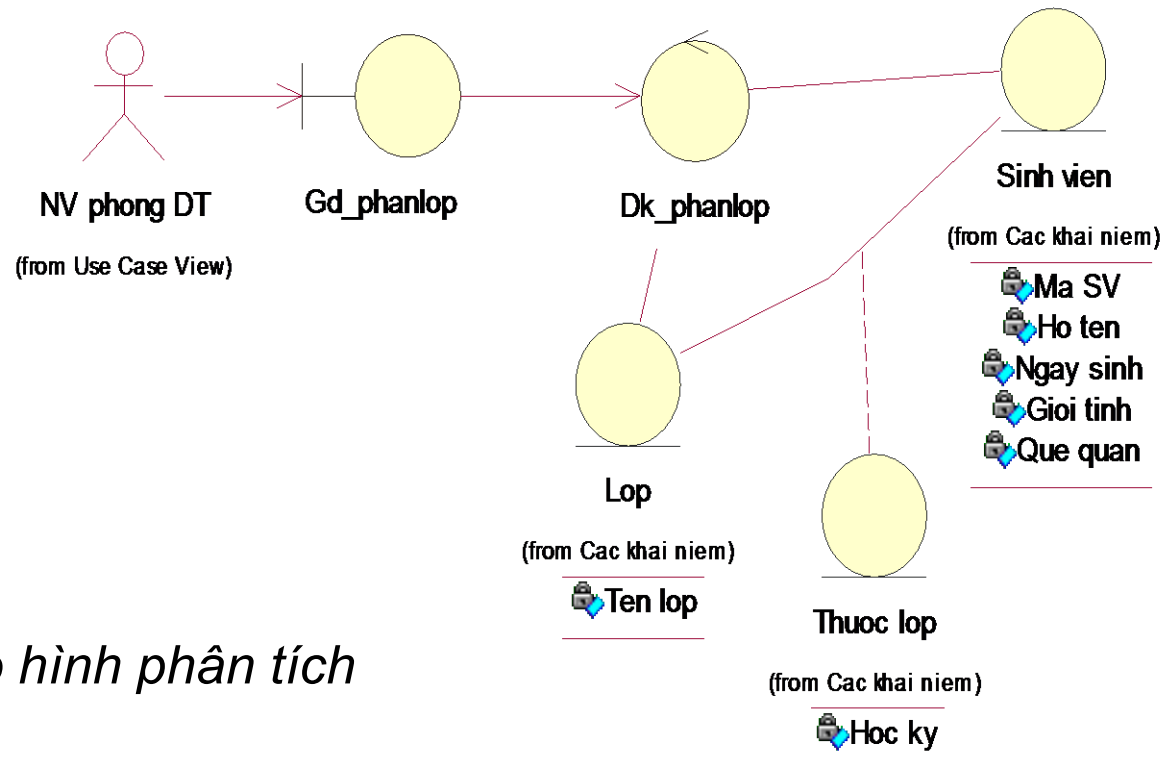
■ Rational Rose

Mô hình ca sử dụng



CASE TOOLS

■ Rational Rose



TỔNG KẾT

- Sản phẩm cuối cùng của giai đoạn phân tích và đặc tả yêu cầu – Tài liệu yêu cầu
- Các công cụ hỗ trợ giai đoạn phân tích và đặc tả yêu cầu – CASE Tools

YÊU CẦU ĐỐI VỚI SINH VIÊN

- Thực hiện trên đề tài của Nhóm: Phân tích đặc tả yêu cầu
- Vẽ Biểu đồ phân rã chức năng – FDD
- Vẽ Biểu đồ luồng dữ liệu DFD
- Tìm hiểu sưu liệu mẫu SRS- Tài liệu đặc tả yêu cầu
- Tự tìm hiểu các công cụ hỗ trợ mô hình hóa trong phân tích đặc tả yêu cầu
- Chuẩn bị sẵn các bài tập trên để trình bày tại lớp