

CHƯƠNG 04: MÔ HÌNH HOÁ XỬ LÝ (PHÂN TÍCH XỬ LÝ)

Nội dung chi tiết

- Mô hình dòng dữ liệu (DFD:Data Flow Diagram)
- Các phương pháp phân tích xử lý
- Đặc tả xử lý
- Bài tập cuối chương

Mô hình dòng dữ liệu









■ Data Flow Diagram (DFD)

■ Đặc trưng

- ◆ Tiếp cận hệ thống theo hướng từ trên xuống
 - Xem các xử lý là hộp đen, quan tâm đến việc lưu trữ và xử lý thông tin giữa các hộp đen
- ◆ Biểu diễn xử lý và dữ liệu
 - Chú ý đến xử lý nhiều hơn

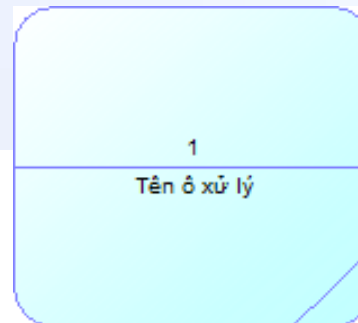
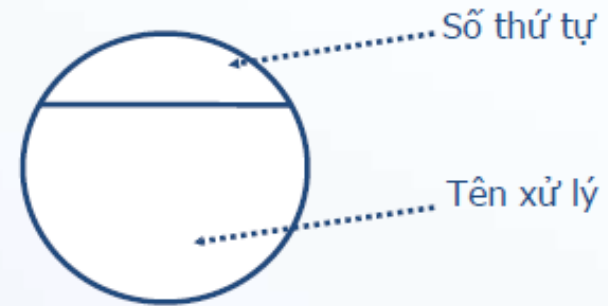
Mô hình dòng dữ liệu(tt)

■ Khái niệm

Khái niệm	Ký hiệu (DeMarco, Youdon)	Ký hiệu (Gane, Sarson)	Ý nghĩa
Ô xử lý			Các hoạt động bên trong HTTT
Dòng dữ liệu			Sự chuyển đổi thông tin giữa các thành phần
Kho dữ liệu			Vùng chứa thông tin bên trong HTTT
Đầu cuối			Tác nhân bên ngoài HTTT

Ô xử lý (process)

- Là một hoạt động xử lý bên trong HTTT
- Gồm
 - ◆ Tạo mới thông tin
 - ◆ Sử dụng thông tin
 - ◆ Cập nhật thông tin
 - ◆ Hủy bỏ thông tin



Tên xử lý = động từ + bổ ngữ
(do) (what)

Ví dụ:

■ Quản lý cửa hàng NGK



Sai cách đặt tên

Dòng dữ liệu (data flow)

- Là sự di chuyển dữ liệu, thông tin từ thành phần xử lý này đến thành phần xử lý khác

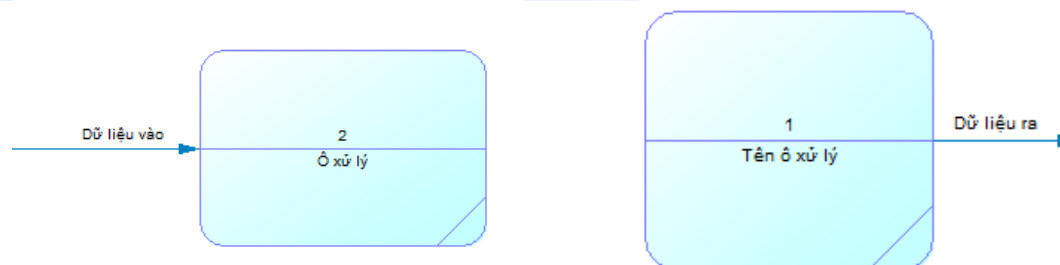
- ◆ Ô xử lý
- ◆ Kho dữ liệu

→
Tên dòng dữ liệu

Tên dòng dữ liệu = Cụm danh từ

- Chú ý

- ◆ Dòng xử lý không bao hàm dòng điều khiển



Ví dụ:

■ Quản lý cửa hàng NGK



Kho dữ liệu (data store)

- Là vùng chứa thông tin, dữ liệu bên trong HTTT
- Một số hình thức của kho dữ liệu
 - ◆ Sổ sách, hồ sơ
 - ◆ Bảng tra cứu
 - ◆ Phiếu
 - ◆ CSDL
 - ◆ Tập tin
 - ◆ ...

Tên kho dữ liệu

Tên kho dữ liệu = danh từ (cụm danh từ)

Kho dữ liệu (data store)

■ Lợi ích của kho dữ liệu

- ◆ Cho phép nhiều đối tượng xử lý đồng thời truy xuất dữ liệu
- ◆ Cần thiết lưu lại dữ liệu cho những xử lý tiếp theo sau đó

■ Ví dụ

Hoá đơn

Sổ nhật ký

Danh sách KH

Đầu cuối (terminal)

- Là thực thể bên ngoài giao tiếp với hệ thống
 - ◆ Độc lập với hệ thống
- Một số hình thức của đầu cuối
 - ◆ Con người
 - ◆ Tổ chức khác
 - ◆ Hệ thống khác

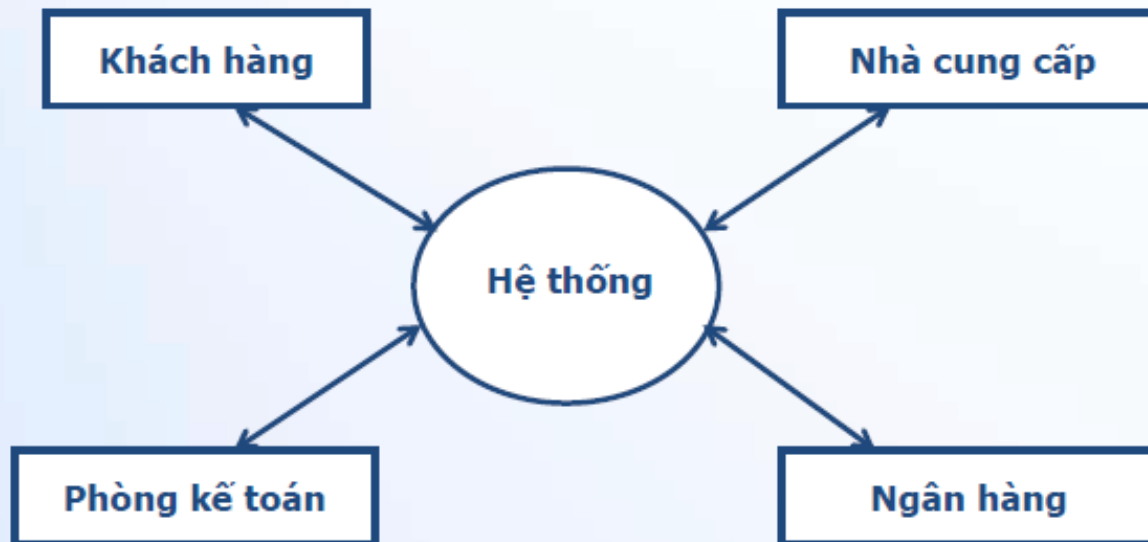
Tên đầu cuối

Tên đầu cuối = danh từ (cụm danh từ)

Tên nguồn

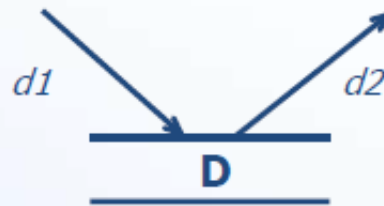
Ví dụ:

■ Quản lý cửa hàng NGK



Một số tình huống

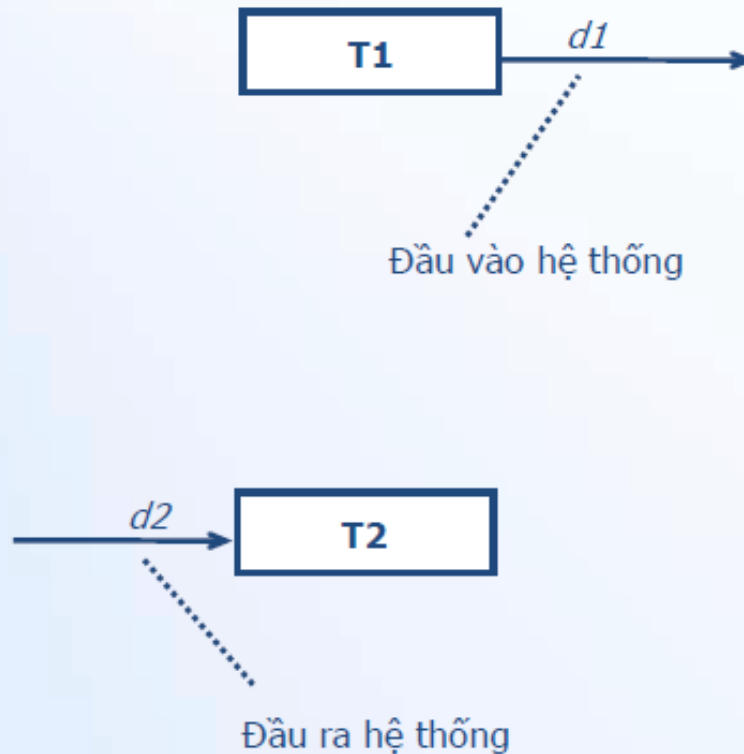
■ Dòng dữ liệu & Kho dữ liệu



- ◆ Dòng dữ liệu đi vào kho dữ liệu
 - Biểu diễn việc cập nhật dữ liệu (d1)
- ◆ Dòng dữ liệu ra khỏi kho dữ liệu
 - Biểu diễn việc khai thác dữ liệu của kho dữ liệu đó (d2)

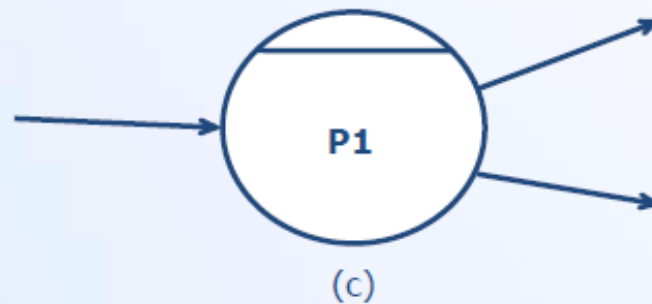
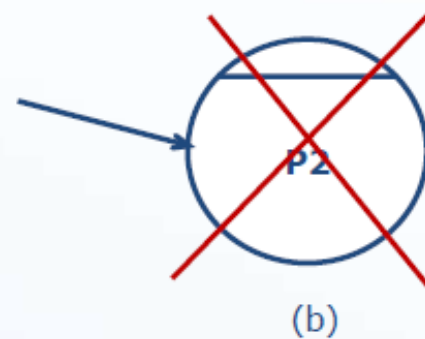
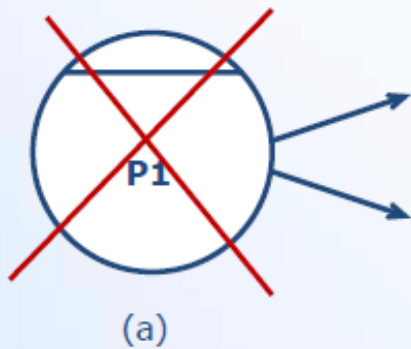
Một số tình huống(tt)

■ Dòng dữ liệu & Đầu cuối



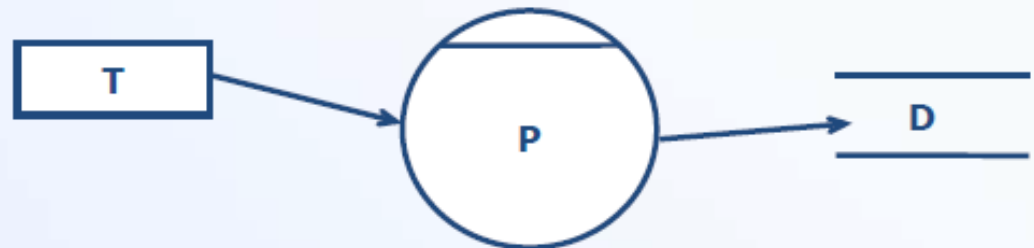
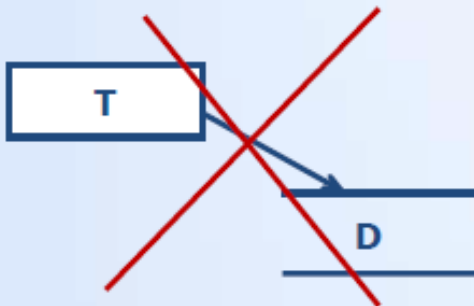
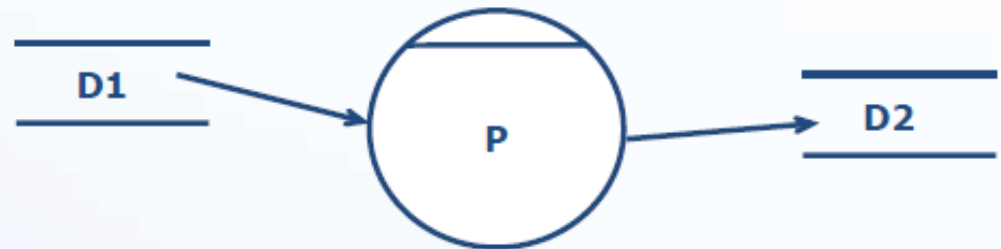
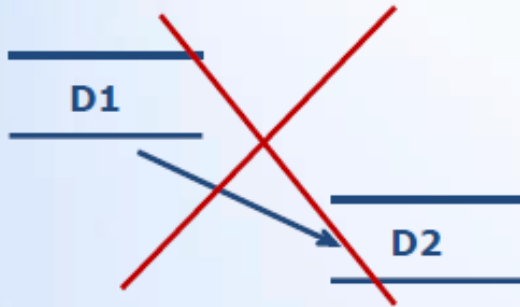
Một số tình huống(tt)

■ Dòng dữ liệu & Xử lý



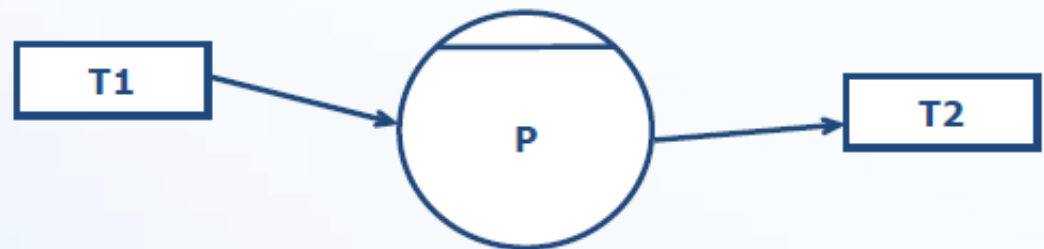
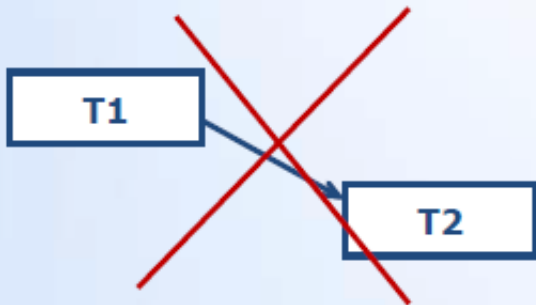
Một số tình huống(tt)

■ Kho dữ liệu



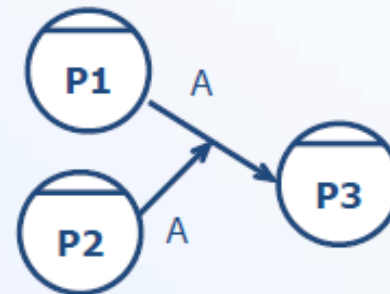
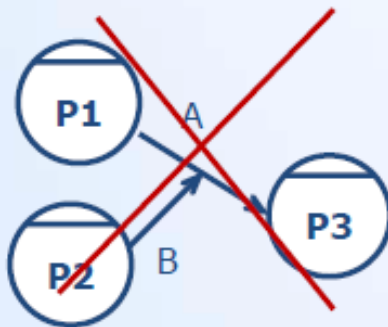
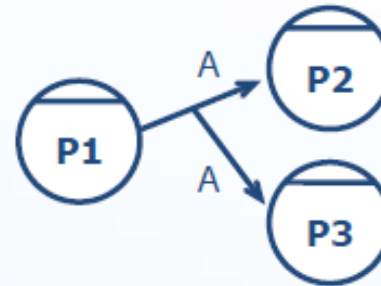
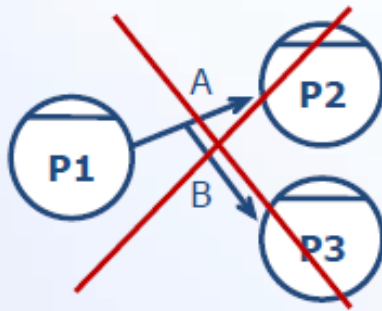
Một số tình huống(tt)

■ Đầu cuối



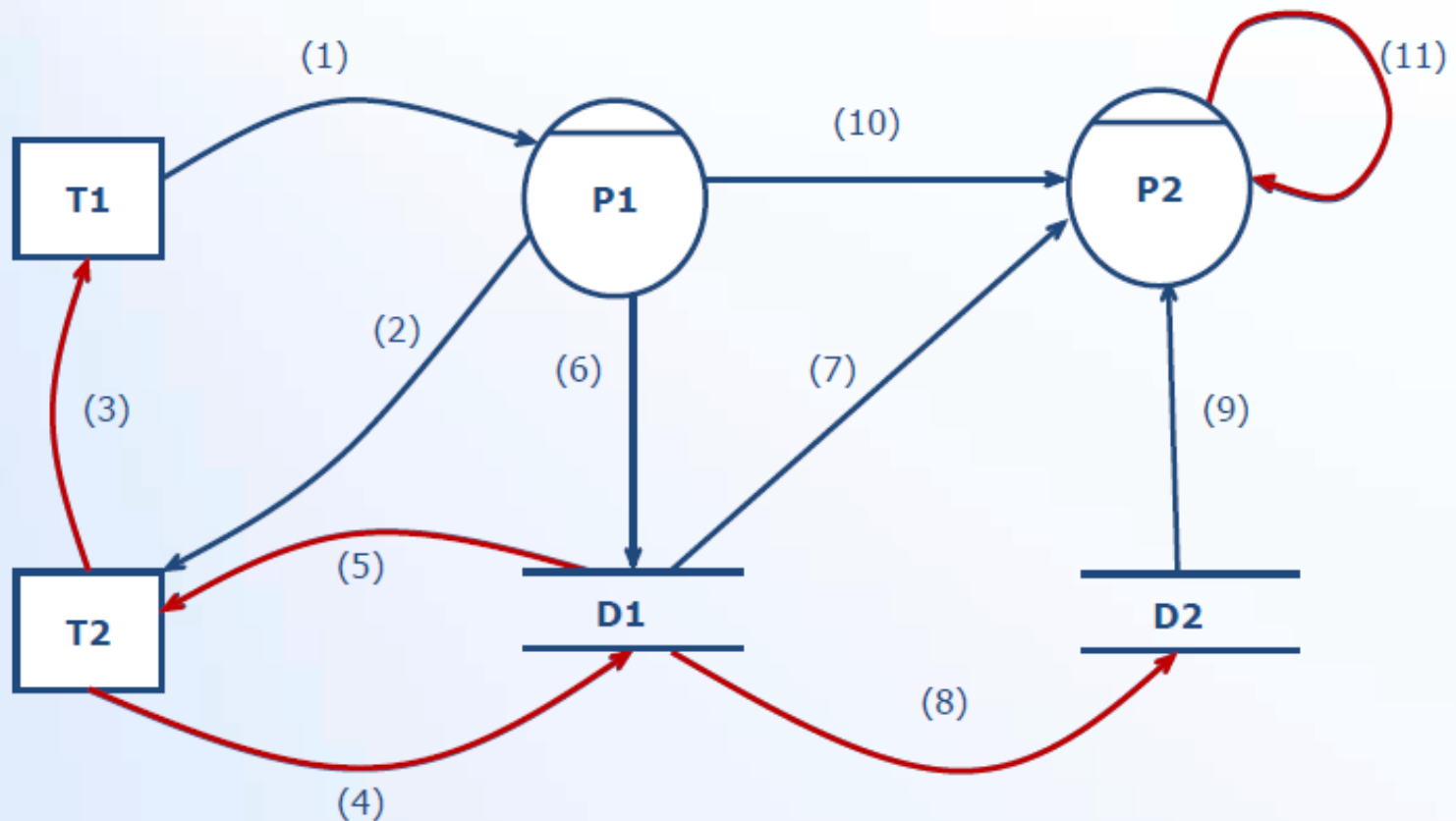
Một số tình huống(tt)

■ Dòng dữ liệu



Một số tình huống(tt)

■ Dòng dữ liệu



Nội dung chi tiết

- Mô hình dòng dữ liệu (DFD:Data Flow Diagram)
- **Các phương pháp phân tích xử lý**
- Đặc tả xử lý
- Bài tập cuối chương

Phương pháp phân tích xử lý


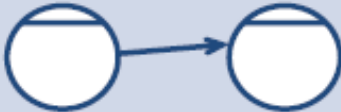





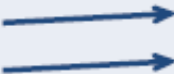



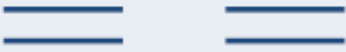


- Mục tiêu phân tích xử lý
 - ◆ Xây dựng 1 lược đồ tổng thể về xử lý của toàn bộ HTTT
 - Công việc này phức tạp và thường phải thực hiện các bước lặp đi lặp lại
- Gồm
 - ◆ Luật căn bản
 - ◆ Chiến lược phân tích xử lý

Luật căn bản

■ Nhắc lại

- ◆ Một chuyển đổi có 1 lược đồ ban đầu và 1 lược đồ kết quả
- ◆ Mỗi luật căn bản sẽ chuyển đổi ánh xạ tên của các khái niệm trong lược đồ ban đầu sang tên của các khái niệm trong lược đồ kết quả
- ◆ Các khái niệm trong lược đồ kết quả phải kế thừa các kết nối luận lý được định nghĩa trong mô hình ban đầu

Luật căn bản(tt)

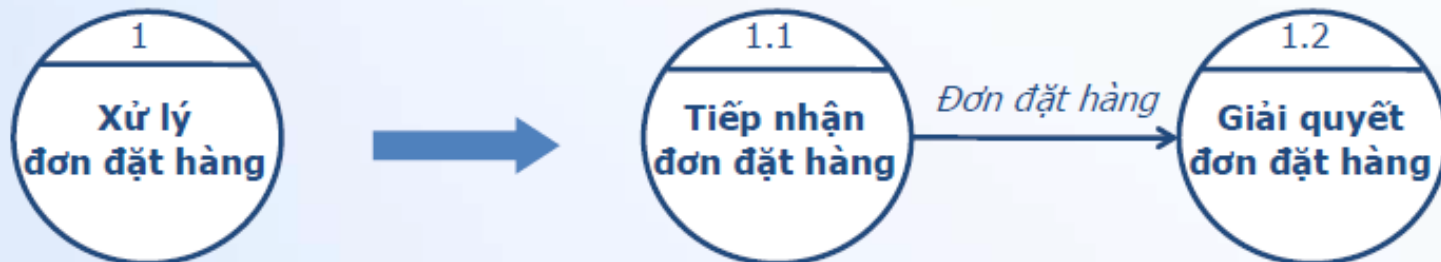
STT	Luật căn bản	Lược đồ khởi điểm	Lược đồ kết quả
T1	Xử lý phân rã với dòng dữ liệu ở giữa		
T2	Xử lý phân rã với kho dữ liệu ở giữa		
T3	Xử lý phân rã không có kết nối		
T4	Phân rã dòng dữ liệu		
T5	Hoàn chỉnh dòng dữ liệu		
T6	Phân rã kho dữ liệu		
T7	Tạo lập kho dữ liệu		

Ví dụ:

■ Luật T1 được sử dụng

◆ Tách 1 xử lý thành 2 xử lý con với

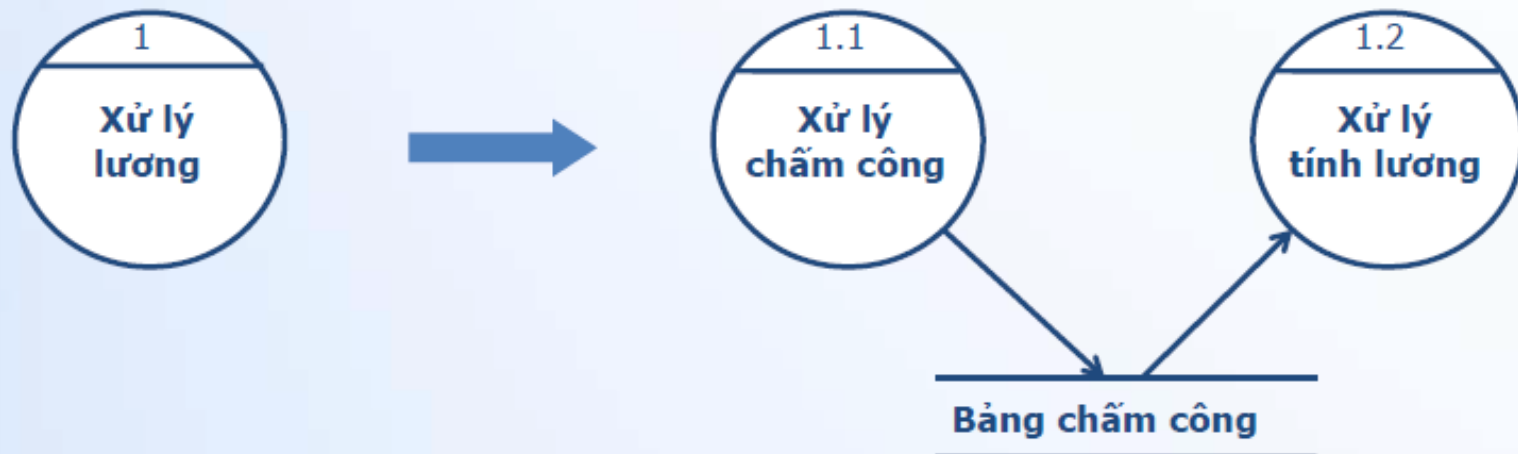
- Xử lý đầu thực hiện việc chuyển tiếp dữ liệu
- Xử lý sau thực hiện việc xử lý dữ liệu được chuyển tiếp đến



Ví dụ(tt):

■ Luật T2 được sử dụng

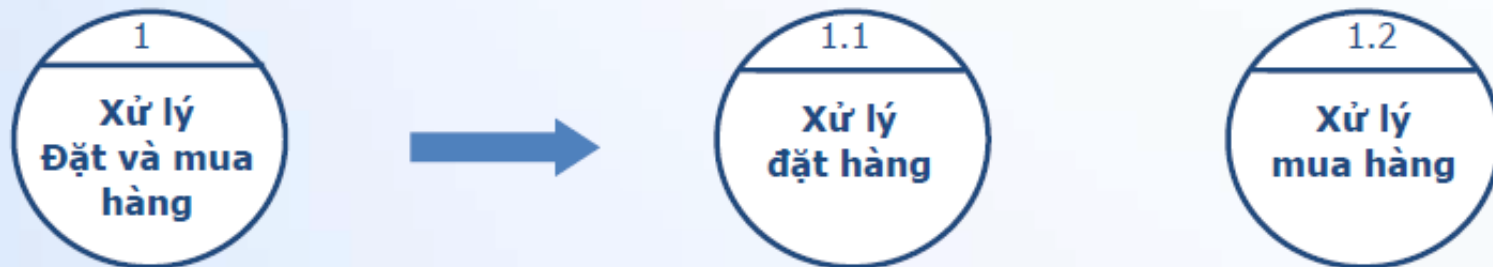
- ◆ Tách 1 xử lý thành 2 xử lý có thời điểm khác nhau, do đó dữ liệu chuyển đổi giữa 2 xử lý này phải được lưu tại 1 kho dữ liệu



Ví dụ(tt):

■ Luật T3 được sử dụng

- ◆ Tách 1 xử lý thành 2 xử lý khi chúng không được kết nối hay không có nhu cầu trao đổi thông tin



Ví dụ(tt):

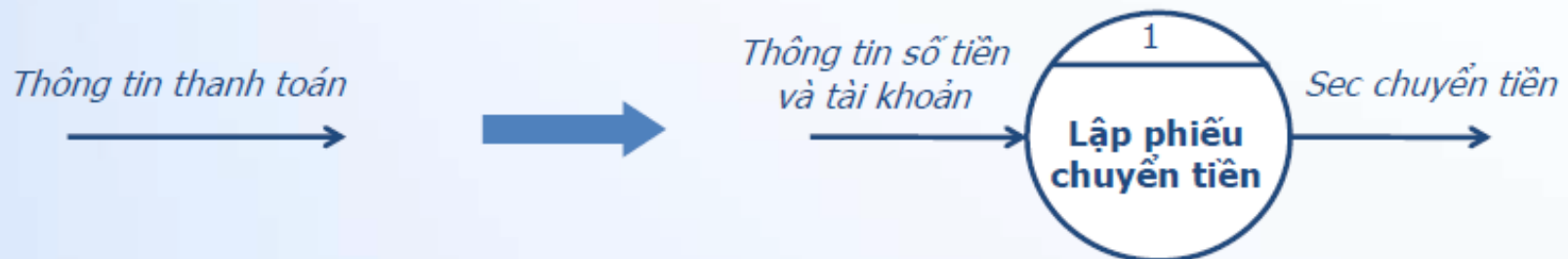
- Luật T4 được sử dụng

- ◆ Tách 1 dòng dữ liệu tổng hợp thành các dòng dữ liệu có nội dung thông tin độc lập nhau



Ví dụ(tt):

- Luật T5 được sử dụng
 - ◆ Dòng dữ liệu tìm ẩn việc chuyển đổi nội dung thông tin



Ví dụ(tt):

- Luật T6 được sử dụng
 - ◆ Chia 2 tập con của kho dữ liệu có thể kết nối đến 2 ô xử lý khác nhau



Ví dụ(tt):

- Luật T7 được sử dụng
 - ◆ Chia kho dữ liệu thành 2 kho dữ liệu con mà kho dữ liệu sau được tạo lập từ kho dữ liệu trước bằng ô xử lý



Chiến lược phân tích xử lý

- Bao gồm
 - ◆ Trên xuống (top-down)
 - ◆ Dưới lên (bottom-up)
 - ◆ Trong ra ngoài (inside-out)

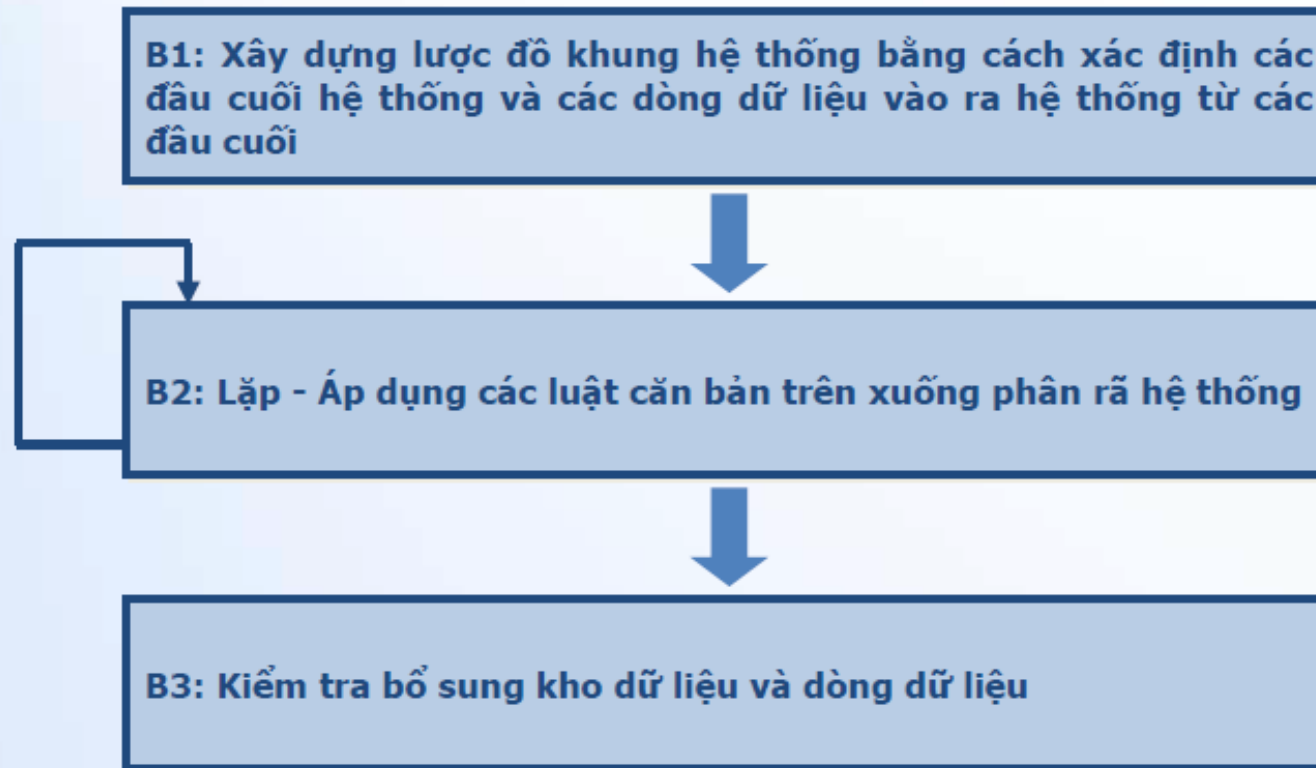
Chiến lược trên xuống

■ Ý tưởng

- ◆ Từ các xử lý được tiếp cận tổng quan về hệ thống, lập và phân rã thành các xử lý chi tiết bằng cách áp dụng các luật
- ◆ Chuẩn mực phân rã xử lý là tính độc lập
 - Các xử lý sau khi phân rã liên kết với nhau càng ít càng tốt

Chiến lược trên xuống

■ Các bước thực hiện



Mô hình dòng dữ liệu mức ngữ cảnh(mức 0)

❖ Mô hình mức ngữ cảnh: bao gồm

- Một ô xử lý duy nhất mô tả toàn hệ thống, trong đó có tên hệ thống và có chỉ số là 0
- Các thực thể ngoài là môi trường của hệ thống
- Các dòng dữ liệu giữa các thực thể ngoài và hệ thống mô tả sự tương tác giữa hệ thống và môi trường

Ví dụ:

■ Ví dụ Quản lý cửa hàng NGK

Bước 1



Mô hình dòng dữ liệu **mức 1**

- Kết quả quá trình phân rã mô hình mức ngữ cảnh
- Dữ liệu đầu vào để xây dựng mô hình
 - Mô hình mức ngữ cảnh của hệ thống
 - Mô hình phân rã chức năng
 - Danh sách các hồ sơ dữ liệu
 - Ma trận thực thể - chức năng
 - Các mô tả khác của tiến trình nghiệp vụ (ví dụ: mô tả chi tiết các chức năng)

Mô hình dòng dữ liệu **mức 1**

■ Gồm ba thao tác

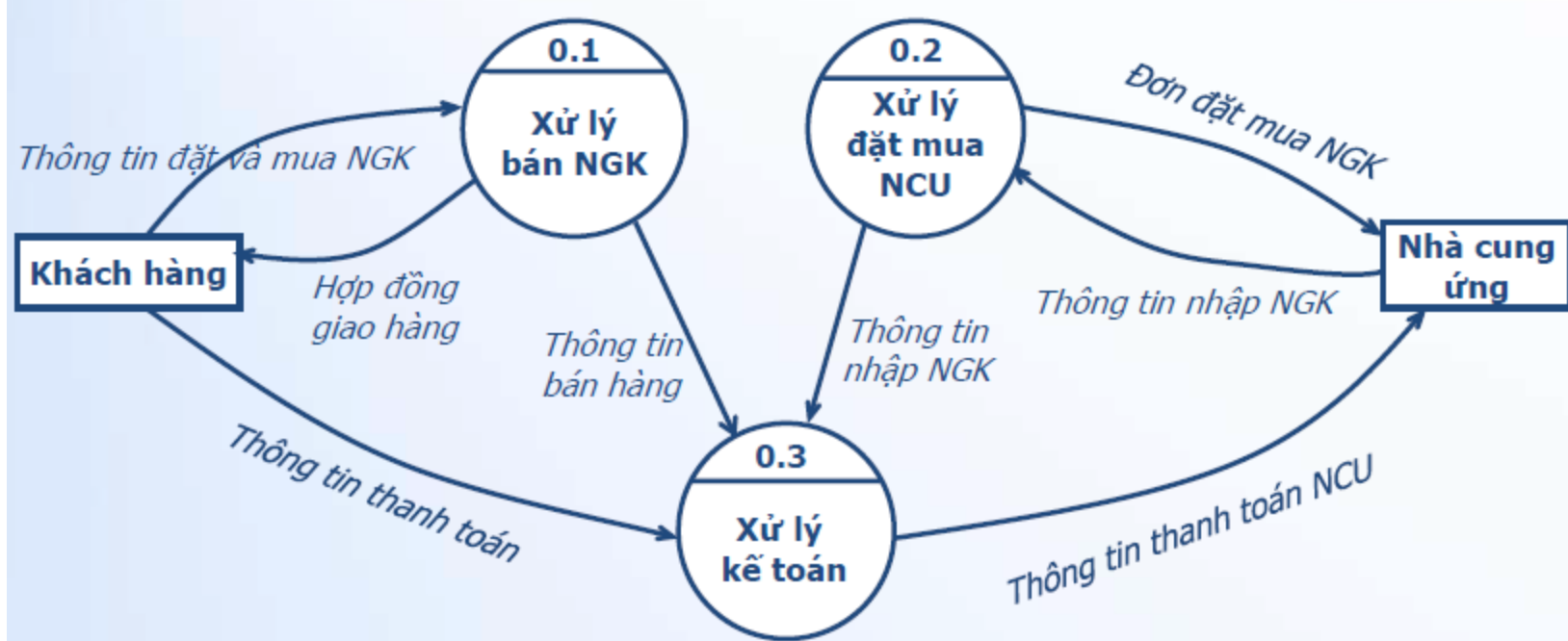
- Thay thế ô xử lý duy nhất của biểu đồ ngữ cảnh bằng các ô xử lý con tương ứng với các chức năng mức 1 trong mô hình phân rã chức năng.
- Giữ nguyên toàn bộ các thực thể ngoài và các dòng dữ liệu trong mô hình mức ngữ cảnh. Đặt lại các đầu mút của các dòng dữ liệu vào các ô xử lý con mới thêm vào.
- Thêm vào
 - Các kho dữ liệu tương ứng với các hồ sơ dữ liệu đã chọn trong danh sách.
 - Các dòng dữ liệu từ các ô xử lý đến các kho (dựa vào các ô đánh dấu trong ma trận thực thể - chức năng) và giữa các ô xử lý (dựa trên các mô tả khác).

Ví dụ:

- Mô hình dòng dữ liệu **mức 1**

■ Ví dụ Quản lý cửa hàng NGK

Bước 2

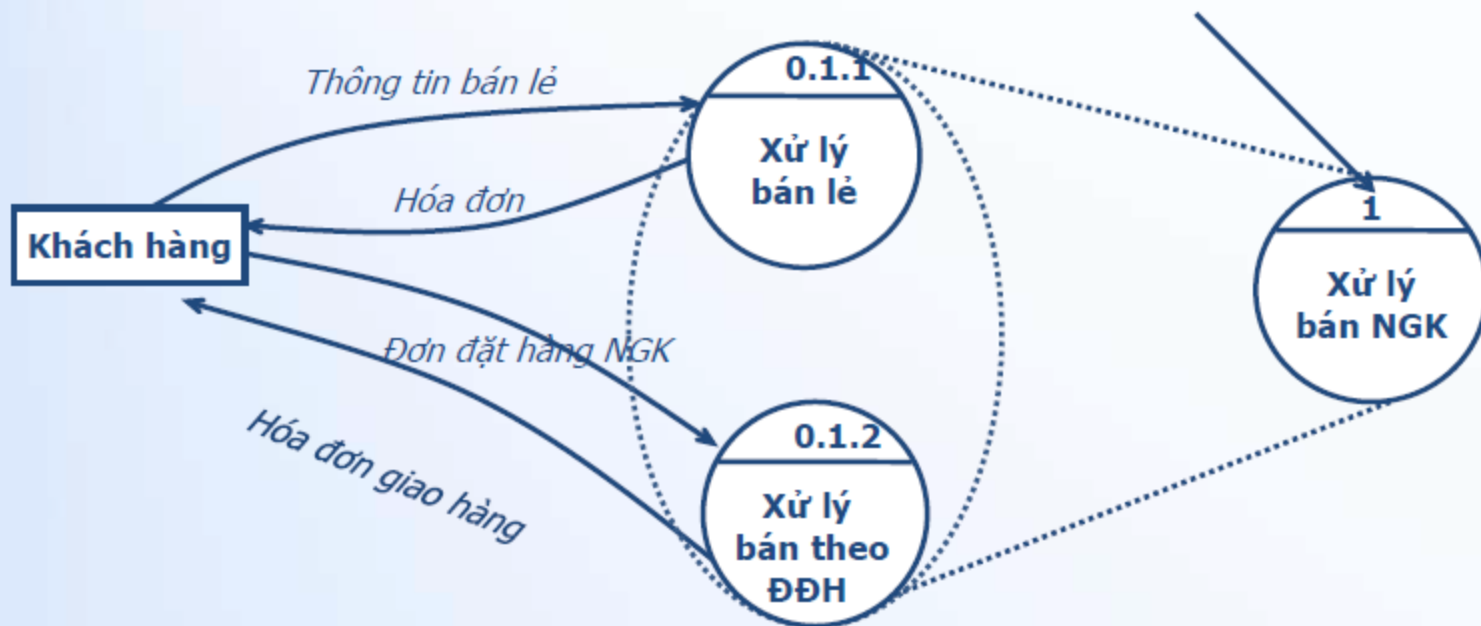


Ví dụ:

- Mô hình dòng dữ liệu **mức 2**

■ Ví dụ Quản lý cửa hàng NGK

Bước 2 – Phân rã ô xử lý 1



- Ví dụ Quản lý cửa hàng NGK

Hóa đơn xuất

Những quy tắc gợi ý để dừng quá trình phân rã

- Khi một ô xử lý là một quyết định hay một tính toán đơn giản
- Khi người dùng hệ thống nhận ra được mọi công việc hoặc nhà phân tích đã lập được tài liệu chi tiết để thực hiện các nhiệm vụ phát triển hệ thống một cách tuần tự
- Khi mỗi dòng dữ liệu không cần chia nhỏ hơn để chỉ ra rằng các dữ liệu khác nhau đều đã được quản lý
- Khi đã chỉ ra được mỗi nhiệm vụ nghiệp vụ, hoặc một giao dịch, thông tin hiển thị và báo cáo là những dòng dữ liệu đơn, hay những tiến trình tách biệt ứng với mỗi lựa chọn trên thực đơn mức thấp nhất của hệ thống

Chiến lược phân tích xử lý

- Chiến lược từ dưới lên (sv tự tham khảo)
- Chiến lược trong ra ngoài (sv tự tham khảo)

Nội dung chi tiết

- Mô hình dòng dữ liệu (DFD:Data Flow Diagram)
- Các phương pháp phân tích xử lý
- **Đặc tả xử lý**
- Bài tập cuối chương

Đặc tả xử lý

- Nhằm biểu diễn nội dung luận lý của các xử lý dưới dạng bảng
- Các hình thức đặc tả
 - ◆ Mã giả
 - ◆ Bảng quyết định
 - ◆ Cây quyết định

Mã giả

- Sử dụng tập các ký hiệu, qui định để diễn đạt các xử lý

- Ví dụ

- ◆ Sử dụng 1 số qui định cho các khái niệm

- Tập hợp

`NHA_CUNG_CAP`

- Phần tử

`ncc1 ∈ NHA_CUNG_CAP`

- Biến

`Ten_ncc = ncc1.TEN_NCC`

Mã giả

■ Ví dụ

- ◆ Sử dụng 1 số qui định cho các khái niệm
 - Cấu trúc chọn
 - Cấu trúc lặp
 - Cấu trúc điều kiện
 - Cấu trúc trường hợp

Chọn `ddh` \in `DON_DAT_HANG` **sao cho** `ddh.SO_DD` = 102
`ddh.GIAM_GIA` = 0.1

Mã giả

Chọn ddh \in DON_DAT_HANG **sao cho** ddh.SO_DDH = 102
ddh.GIAM_GIA=0.1

a=0

Lặp khi (a<10)

 Tìm_mặt_hàng_bán_chạy_nhất

 a=a+1

Cuối lặp

Nếu ddh.TONG_TRI_GIA \geq 1000000 **thì** ddh.GIAM_GIA=0.1

Nếu không ddh.GIAM_GIA=0.2

Cuối nếu

Trường hợp

Trường hợp ddh.TONG_TRI_GIA>5000000 **thì** ddh.GIAM_GIA=0.05

Trường hợp ddh.TONG_TRI_GIA>1000000 **thì** ddh.GIAM_GIA=0.1

Nếu khác ddh.GIAM_GIA=0.05

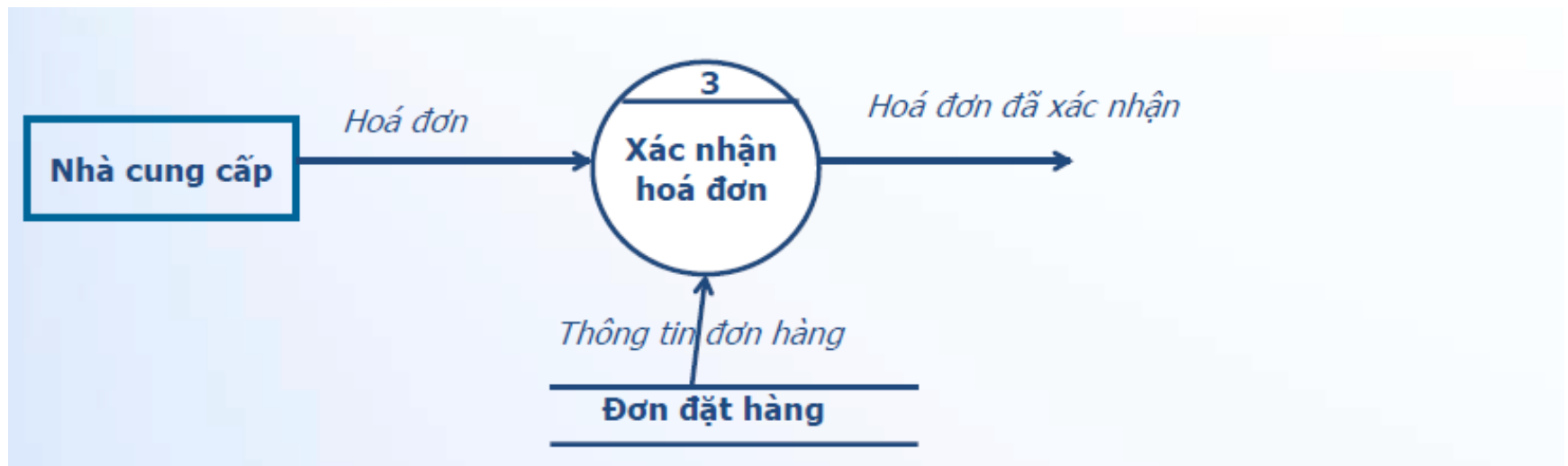
Cuối trường hợp

Bảng quyết định

- Được chia thành 4 phần

Điều kiện	Giá trị điều kiện
Hành động	Giá trị hành động

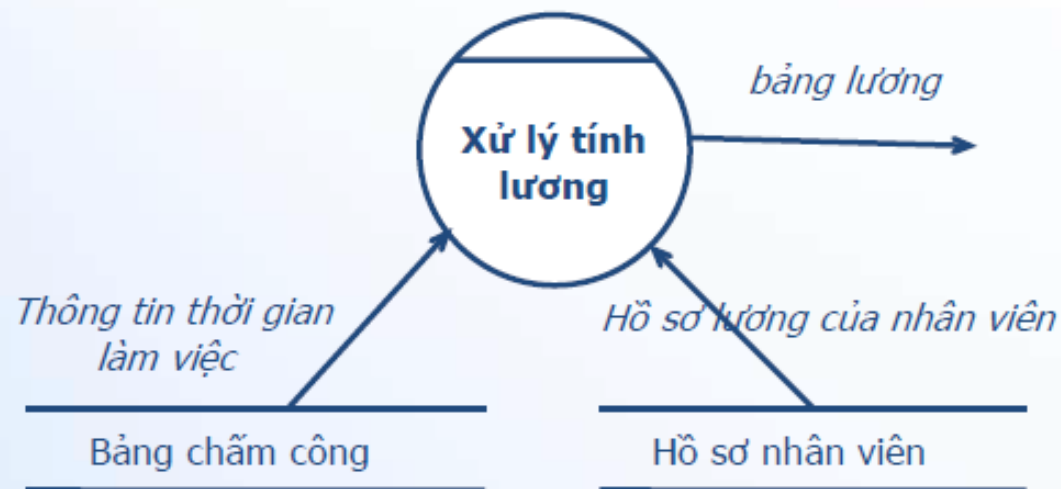
Ví dụ:



Ví dụ:

<i>Điều kiện</i>	<i>Giá trị điều kiện</i>			
Có đơn đặt hàng tương ứng với hóa đơn ?	Đ	Đ	S	S
Hóa đơn có đúng số lượng và đơn giá không?	Đ	S	Đ	S
<i>Hành động</i>	<i>Giá trị hành động</i>			
Từ chối hóa đơn do không có đơn đặt hàng			X	X
Từ chối hóa đơn do không đúng số lượng và đơn giá		X		
Thanh toán hóa đơn	X			

Ví dụ:



Ví dụ:

<i>Điều kiện</i>	<i>Giá trị điều kiện</i>					
	1	2	3	4	5	6
Loại nhân viên	C	H	C	H	C	H
Số giờ làm việc	<40	<40	40	40	>40	>40
<i>Hành động</i>	<i>Giá trị hành động</i>					
	1	2	3	4	5	6
Trả lương tháng	X		X		X	
Tính lương giờ		X		X		X
Tính lương ngoài giờ						X
Phát sinh báo cáo ngày nghỉ		X				

Ví dụ:

- Bảng quyết định rút gọn

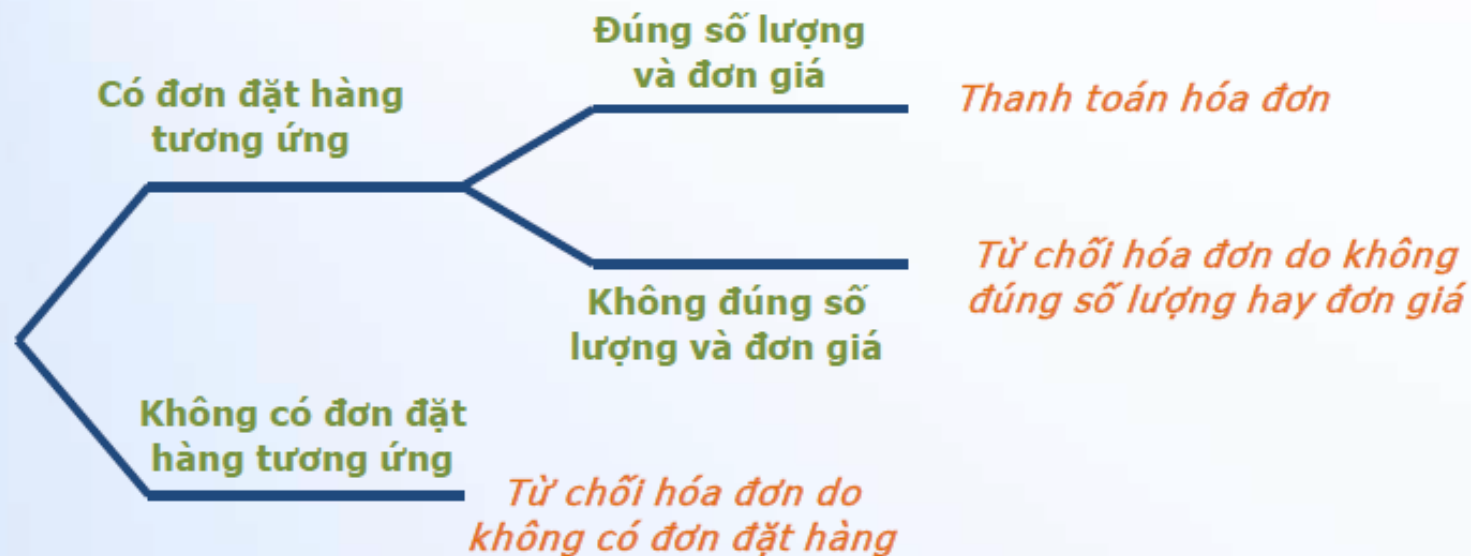
<i>Điều kiện</i>	<i>Giá trị điều kiện</i>			
	1	2	3	4
Loại nhân viên	C	H	H	H
Số giờ làm việc	-	<40	40	>40
<i>Hành động</i>	<i>Giá trị hành động</i>			
Trả lương tháng	X			
Tính lương giờ		X	X	X
Tính lương ngoài giờ				X
Phát sinh báo cáo ngày nghỉ		X		

Cây quyết định

- Biểu diễn nội dung luận lý của xử lý dưới dạng cây
- Gồm các thành phần
 - ◆ Nút đầu phía bên trái
 - Nút không điều kiện
 - ◆ Nút cuối phía bên phải
 - Nút hành động
 - ◆ Các nhánh
 - Mô tả các tình huống rẽ nhánh

Ví dụ:

■ Xử lý “Xác nhận hóa đơn”

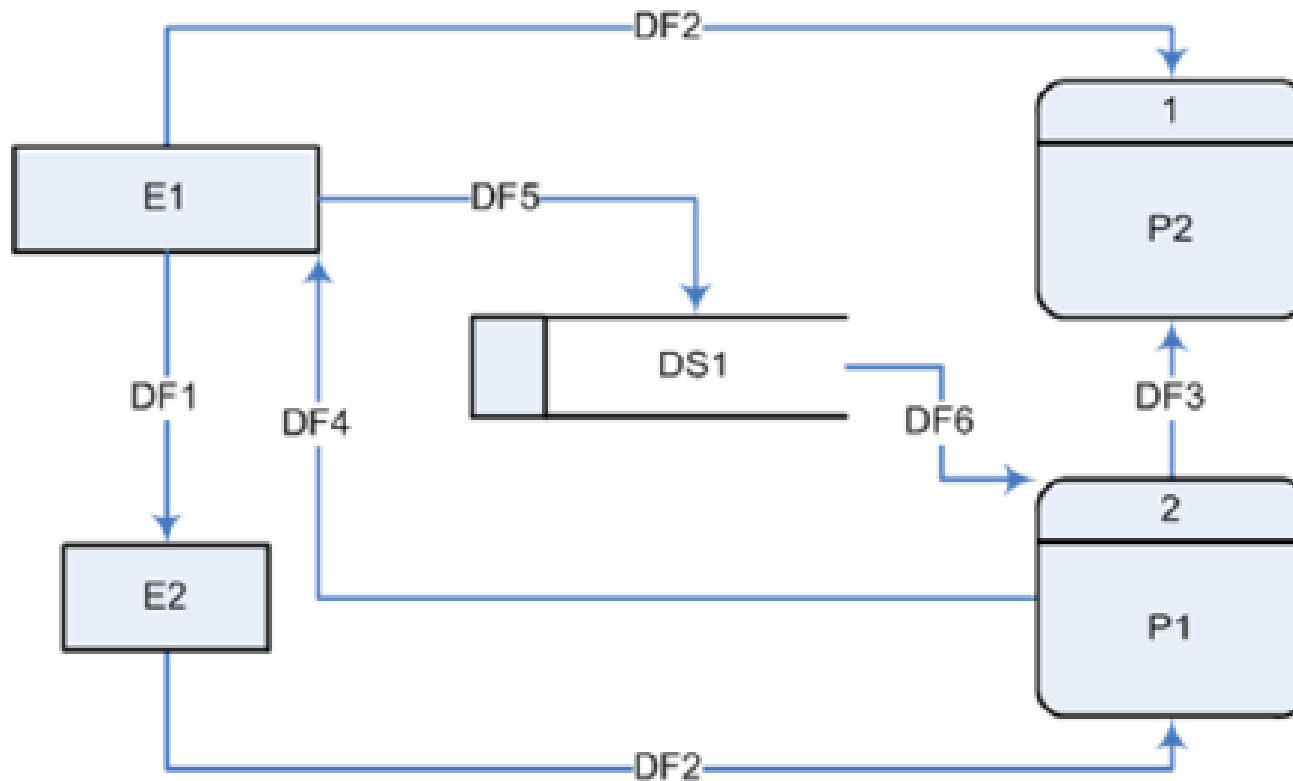


Nội dung chi tiết

- Mô hình dòng dữ liệu (DFD:Data Flow Diagram)
- Các phương pháp phân tích xử lý
- Đặc tả xử lý
- **Bài tập cuối chương**

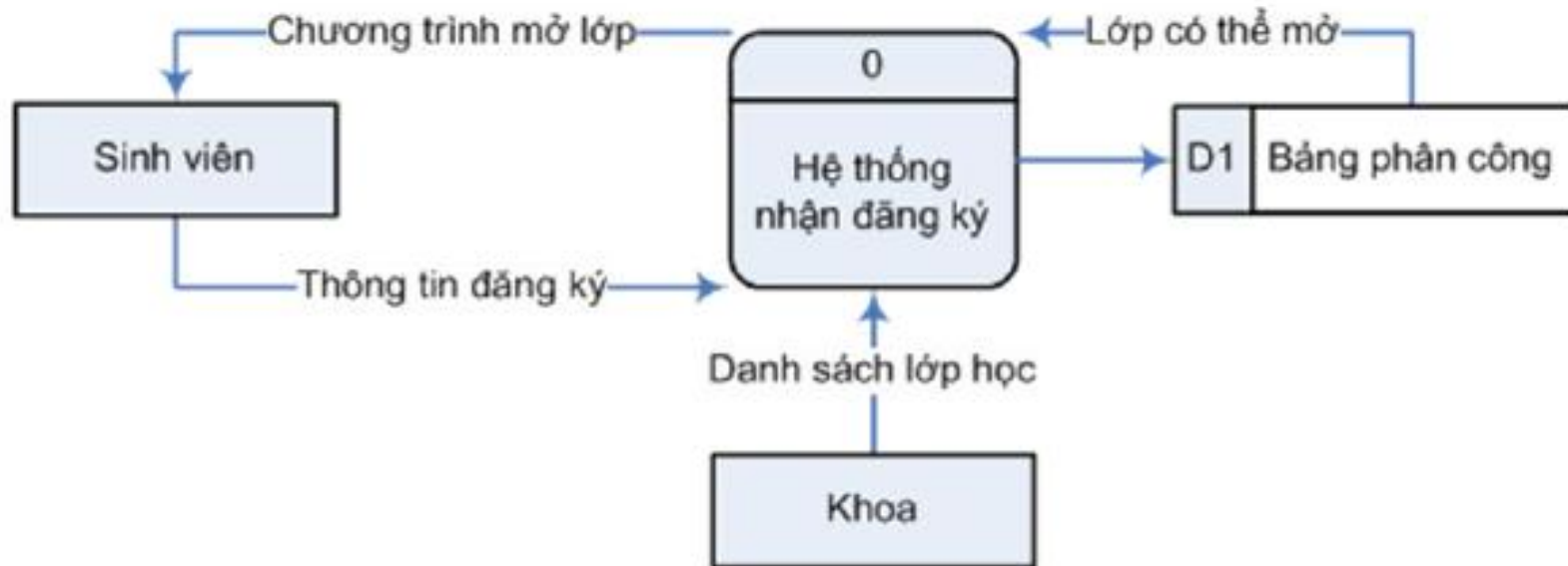
Bài tập cuối chương

- **Bài tập 01:**
- Chỉ ra điểm sai và vẽ lại cho đúng trong mô hình DFD sai



Bài tập cuối chương

- **Bài tập 02:**
- Chỉ ra điểm sai và vẽ lại cho đúng trong mô hình DFD mức ngữ cảnh (mức 0) sau:

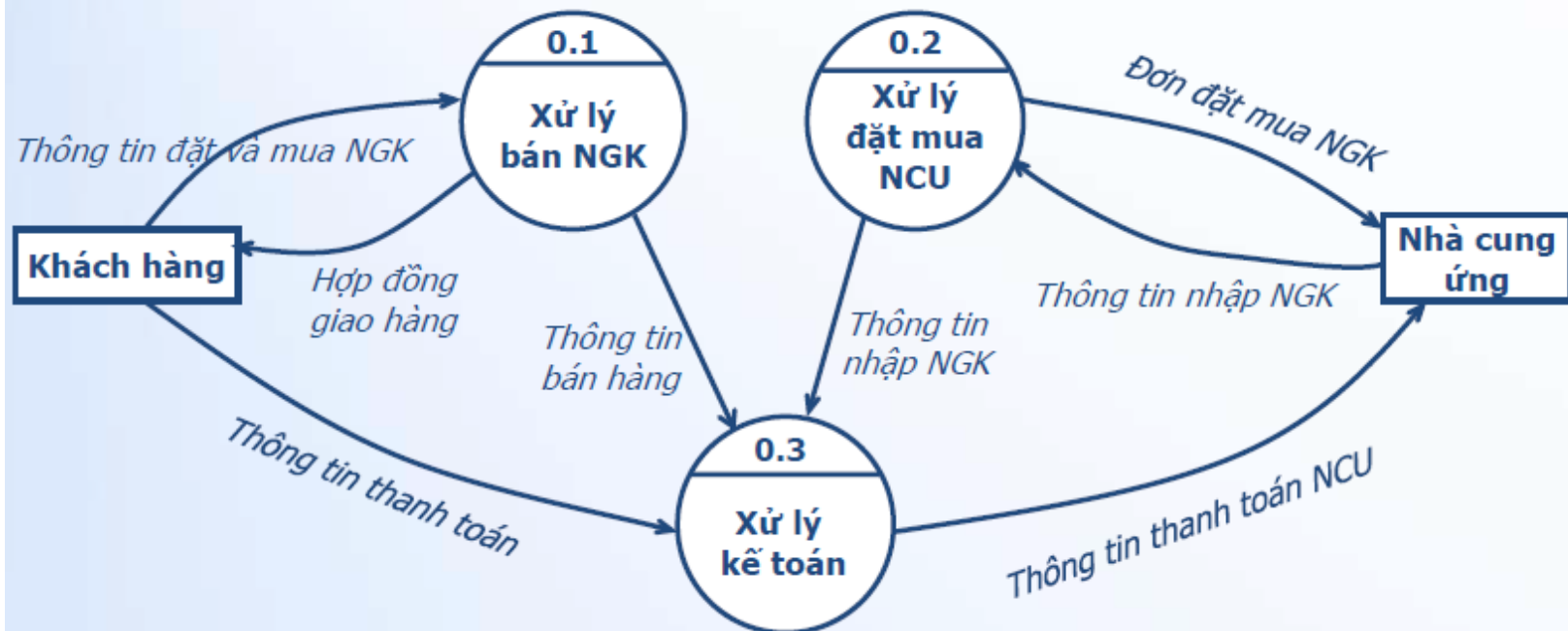


Bài tập cuối chương

- **Bài tập 03:**
- Phân rã 2 ô XL: **0.2** và **0.3**

■ Ví dụ Quản lý cửa hàng NGK

Bước 2



Bài tập cuối chương

- **Bài tập 04:**
- QL thư viện
- Vẽ DFD các mức (0,1,2...)?

Diễn giải	Diễn giải
Thông tin độc giả	Thông tin sách mượn
Thẻ độc giả	Thông tin sách trả
Thẻ độc giả	Thông báo sách được trả + phiếu thanh toán tiền phạt nếu có
Cuốn sách muốn mượn	Phiếu mượn sách
Thông tin cuốn sách giữ chỗ	Phiếu trả sách
Thông tin cuốn sách giữ chỗ đã giữ chỗ	Yêu cầu thống kê
Cuốn sách được mượn	Thông tin thống kê

