




Chương 3

THÀNH PHẦN XỬ LÝ

Phan Tấn Tài

Khoa Hệ thống thông tin, Trường CNTT-TT
Trường Đại học Cần Thơ



Nội dung

- ◎ Khái niệm
- ◎ Các thành phần của Lưu đồ dòng dữ liệu (DFD)
- ◎ Phương pháp đặc tả xử lý
- ◎ Phương pháp thiết kế
- ◎ Các luật vẽ DFD

Khái niệm

◎ Xác định các xử lý của hệ thống

- Nhập/xuất dữ liệu,
- Tác động lên dữ liệu vào và dữ liệu lưu trữ để cho ra dữ liệu/thông tin kết quả.

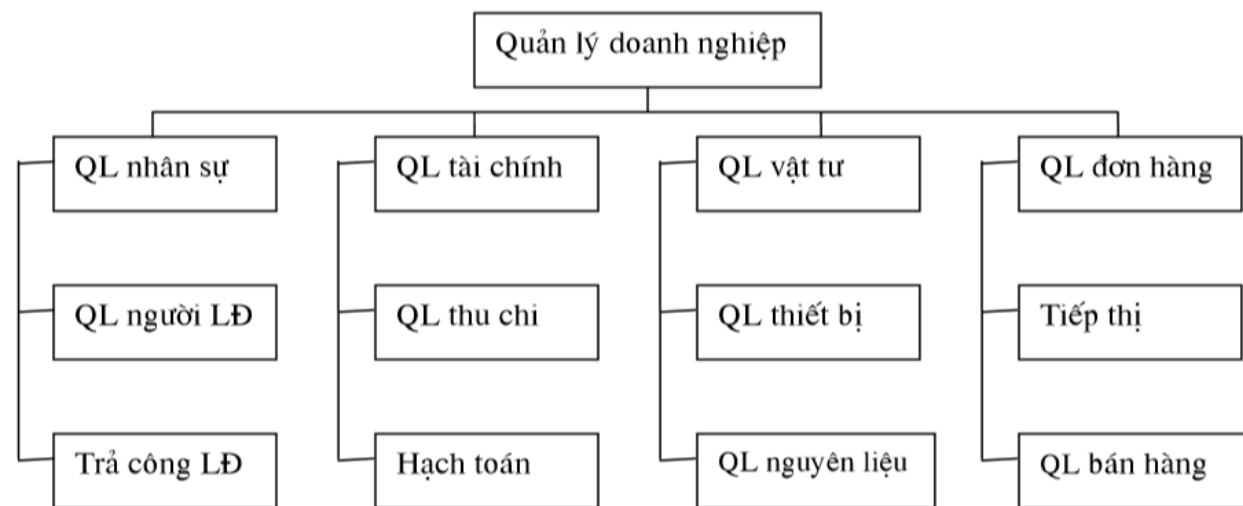
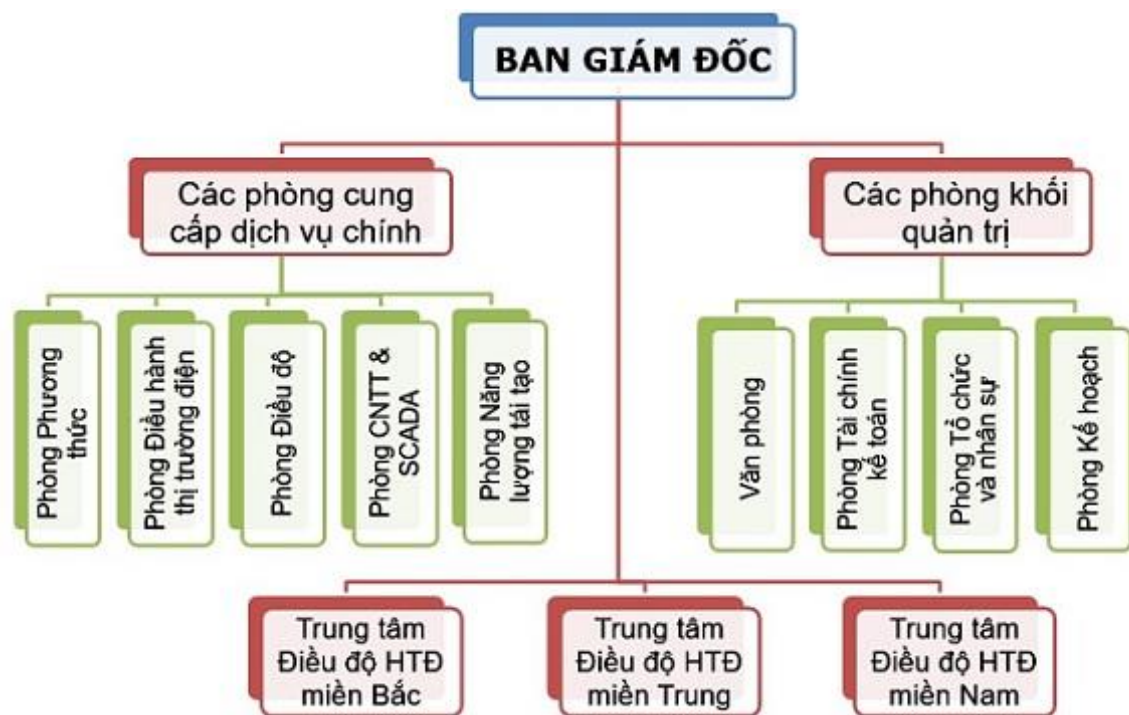
◎ Thiết kế là

- Mô tả thành phần xử lý,
- Đặc tả các hoạt động của hệ thống.

Tiếp cận thiết kế xử lý

◎ Cổ điển

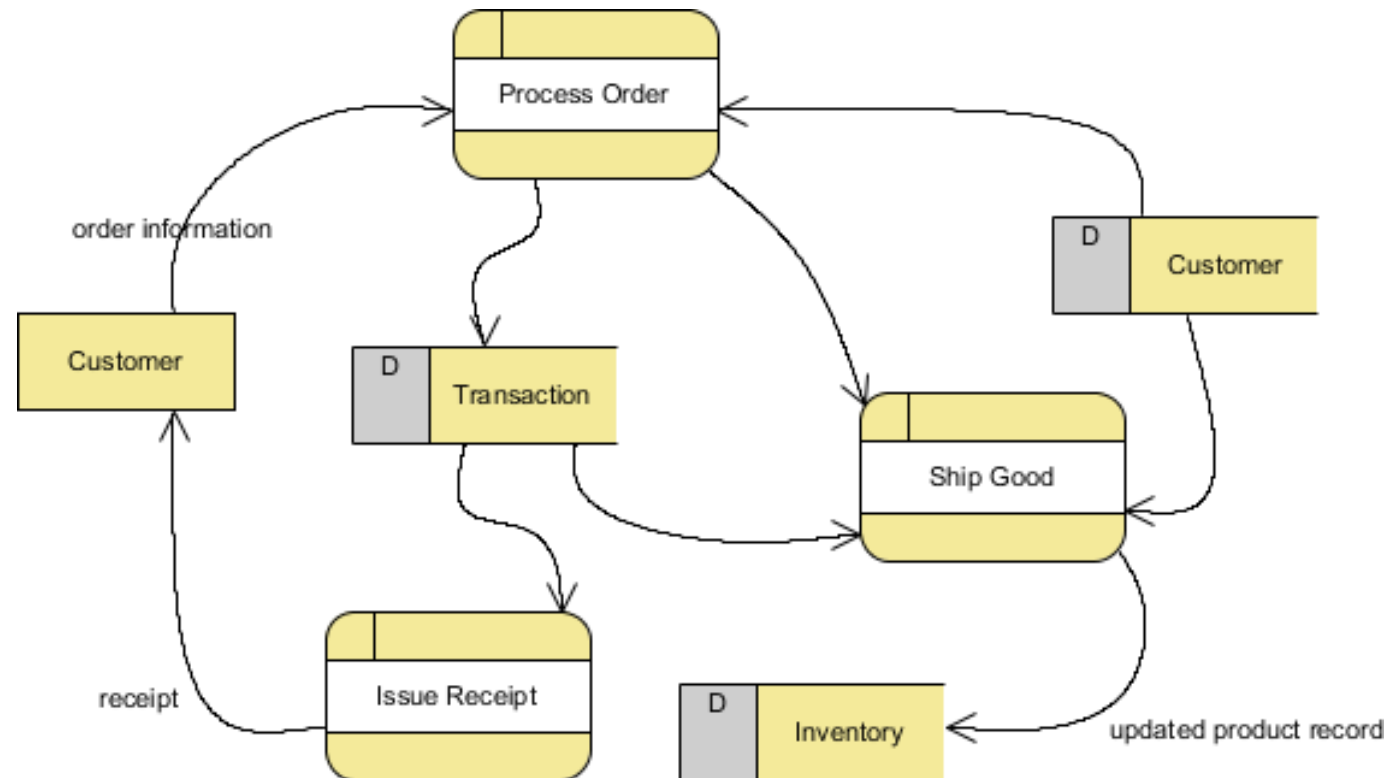
- Tiếp cận theo kiểu tĩnh, không xét đến mối liên hệ giữa các xử lý cũng như sự phối hợp giữa chúng.
- Dùng sơ đồ phân cấp tổ chức và sơ đồ phân cấp chức năng.



Tiếp cận thiết kế xử lý

◎ Mới

- Tiếp cận theo kiểu động: Khi khởi tạo xử lý, xử lý đó kết hợp với xử lý nào, cần dữ liệu gì, cho ra kết quả thể nào. ?
- Dùng lưu đồ dòng dữ liệu.



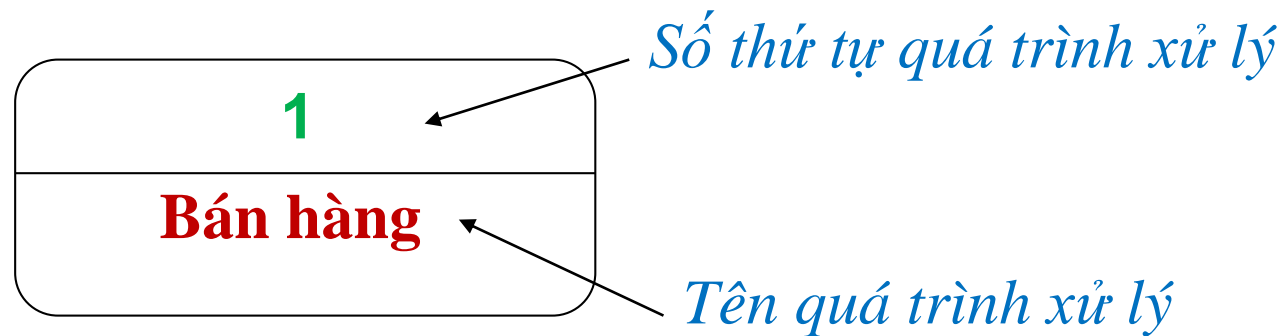
Khái niệm

- ◎ Lưu đồ dòng dữ liệu (DFD – Data Flow Diagram) biểu diễn **sự kết nối giữa các xử lý của hệ thống**, thông qua việc trao đổi dữ liệu khi hệ thống hoạt động.
- ◎ Lưu đồ dòng dữ liệu phải thể hiện được:
 - Xử lý nào phụ thuộc vào các xử lý nào,
 - Dữ liệu cần cho mỗi xử lý,
 - Kết quả của xử lý là gì.

Các thành phần của Lưu đồ dòng dữ liệu

◎ Ô xử lý (Process)

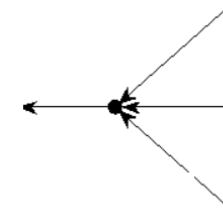
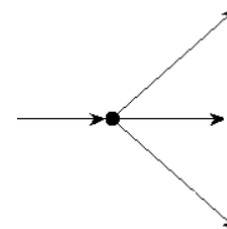
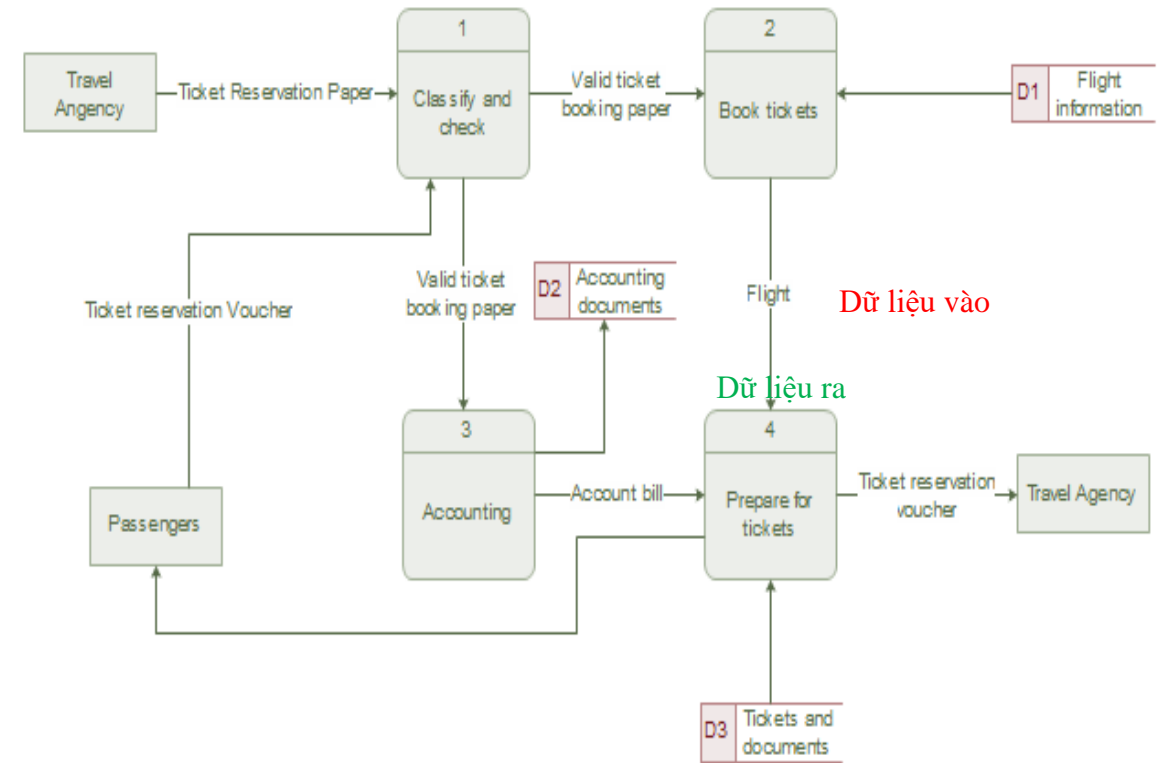
- Một ô xử lý tương đương với một xử lý hay quá trình xử lý trong thế giới thực.
- Tên ô xử lý thường là một động từ.



Các thành phần của Lưu đồ dòng dữ liệu

© Dòng dữ liệu (Data Flow)

- **Dữ liệu vào:** các đối tượng cần thiết cho quá trình xử lý, đó là giá trị của các thuộc tính của các đối tượng đó.
- **Dữ liệu ra:** là kết quả của một quá trình xử lý trong thế giới thực, thường là một vật chứng nào đó (danh sách, hóa đơn,...)
- Dòng dữ liệu có tên, tên là một danh từ.



Thực thể ngoài (External Entity)

◎ Nguồn

- Tác động vào hệ thống làm cho hệ thống khởi tạo các quá trình xử lý.
- Cung cấp dữ liệu vào cho các quá trình xử lý

◎ Đích

- Là đối tượng nhận kết quả của quá trình xử lý.

◎ Tên là một danh từ.



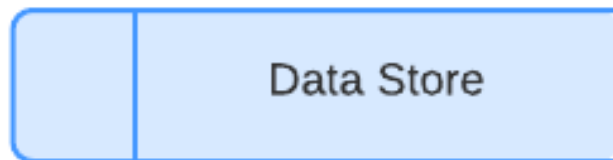
Tác nhân ngoài (External Entity)

© Nguồn hay Đích chỉ có thể là:

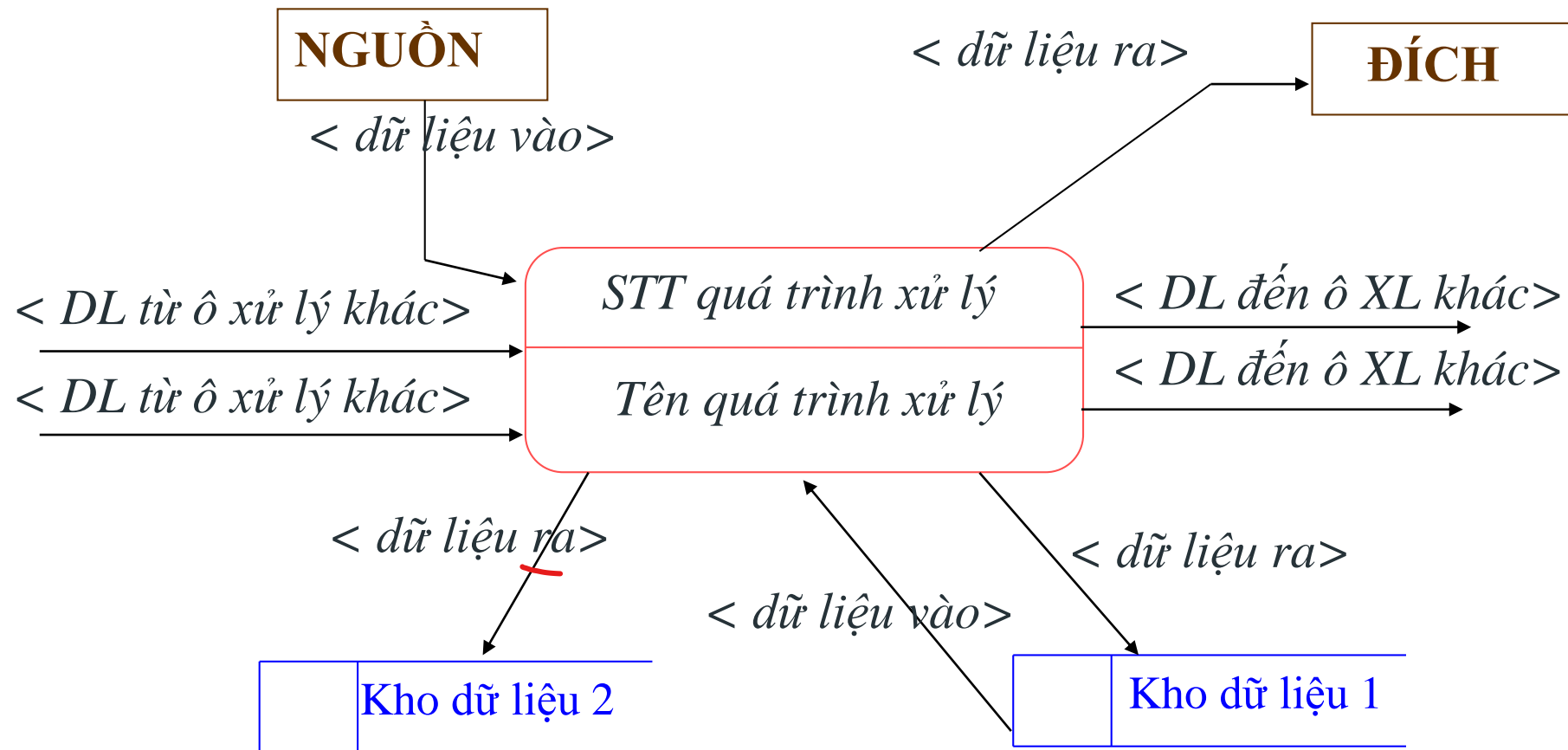
- Một tổ chức khác hay một đơn vị gửi dữ liệu hoặc nhận thông tin từ hệ thống đang được phân tích. *VD: bộ phận cung cấp hàng.*
- Một người bên trong hoặc bên ngoài đơn vị hỗ trợ bởi hệ thống đang phân tích và tương tác với hệ thống. *VD: khách hàng.*
- Một hệ thống thông tin khác có trao đổi thông tin với hệ thống đang được phân tích.

Kho dữ liệu

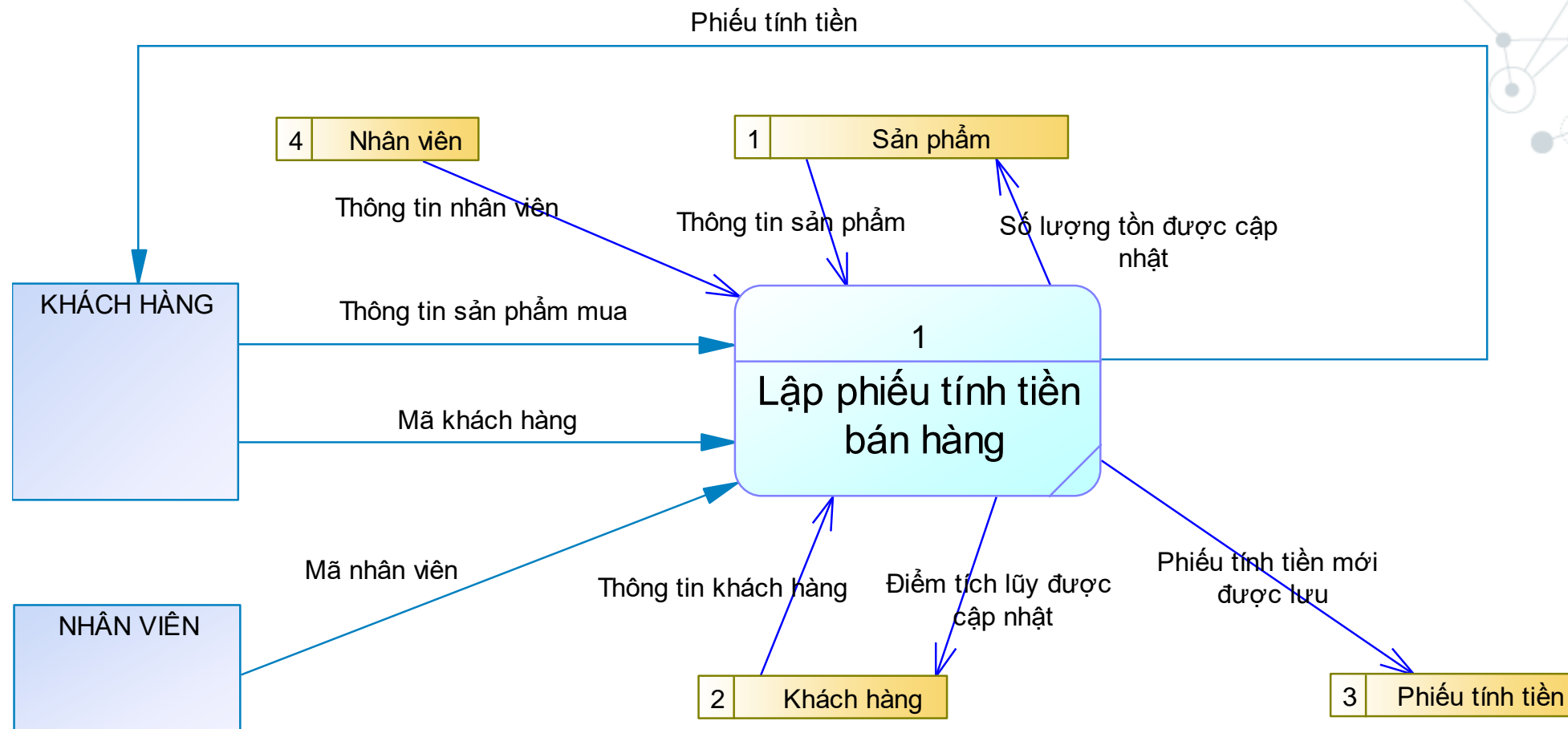
- © Là nơi chứa dữ liệu mà quá trình xử lý cần truy xuất hoặc cần lưu trữ lại sau quá trình xử lý.
- © Tên là một danh từ.
- © Ký hiệu:



Các khái niệm trên một ô xử lý



Các khái niệm trên một ô xử lý - Ví dụ



© Nếu muốn in lại một phiếu tính tiền đã lập thì với cách xử lý như thiết kế có làm được không?

Phương pháp đặc tả xử lý

TÊN Ô XỬ LÝ		
Phiên bản: Người tạo:		Ngày tạo:
Tiền điều kiện <<điều kiện cần có để thực hiện xử lý>>		
Hậu điều kiện <<điều kiện cần có để kết thúc xử lý>>		
Dữ liệu vào: - Liệt kê các dữ liệu vào cần thiết cho ô xử lý.	Các bước xử lý: - Liệt kê tuần tự từng bước xử lý.	Dữ liệu ra: - Liệt kê các kết quả của quá trình xử lý.

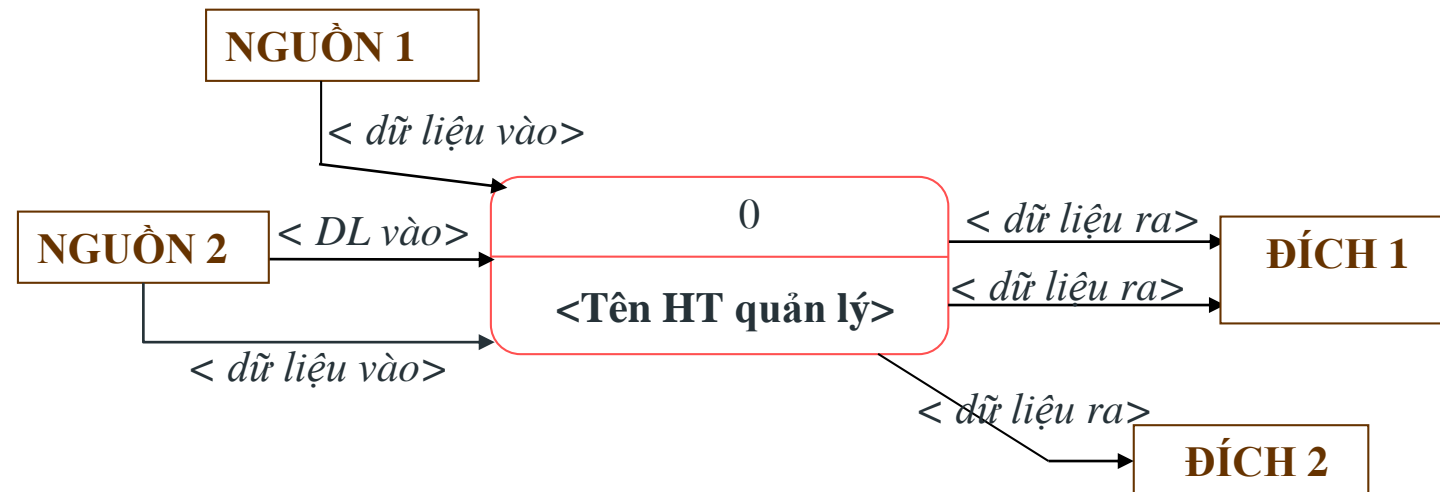
Phương pháp thiết kế

- © Phân rã các hoạt động chi tiết dần đến khi có thể chuyển cho người lập trình triển khai.
- © Là phương pháp phân tích đi xuống (top-down), từ tổng quát đến chi tiết.

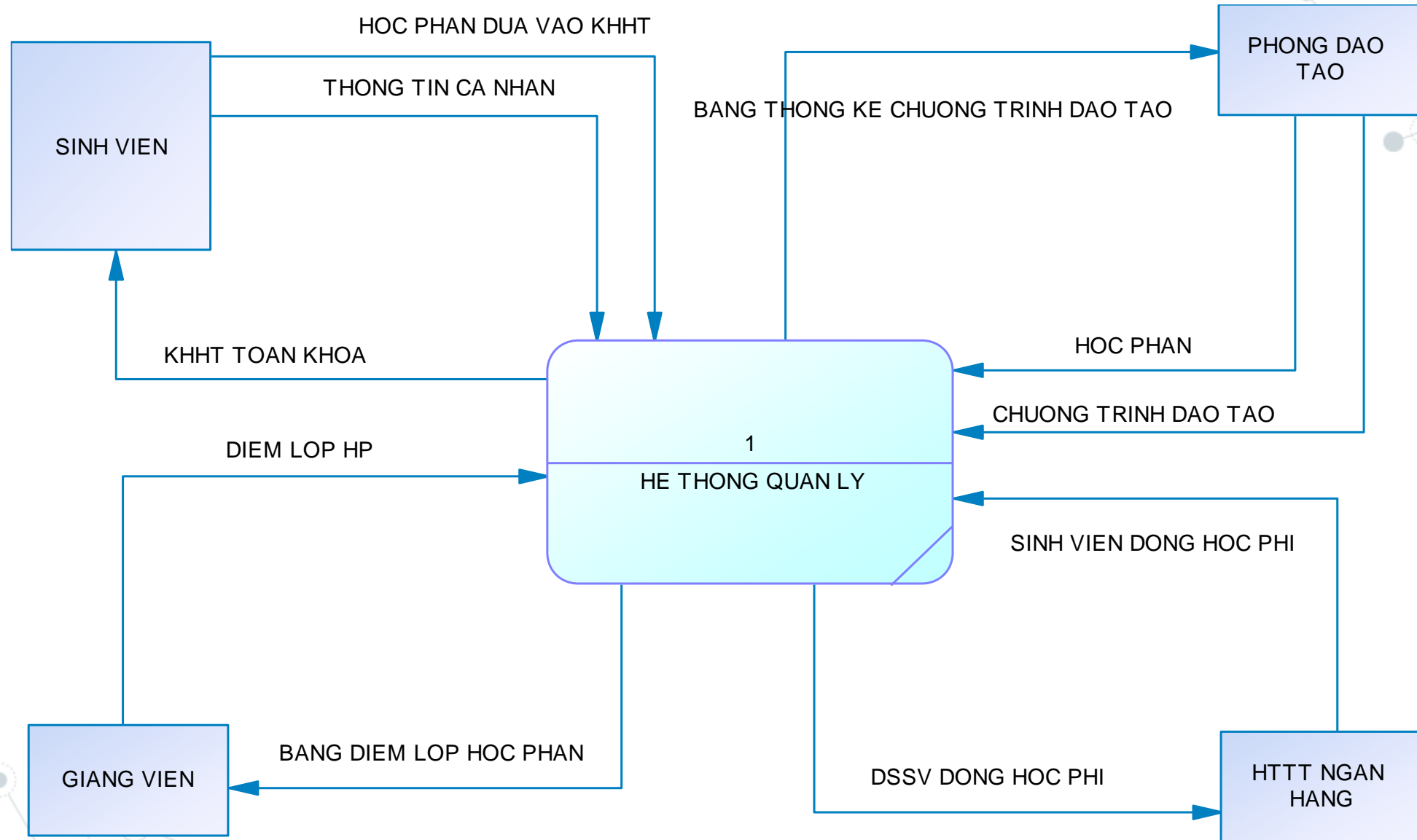
Các cấp của DFD

◎ DFD cấp 0

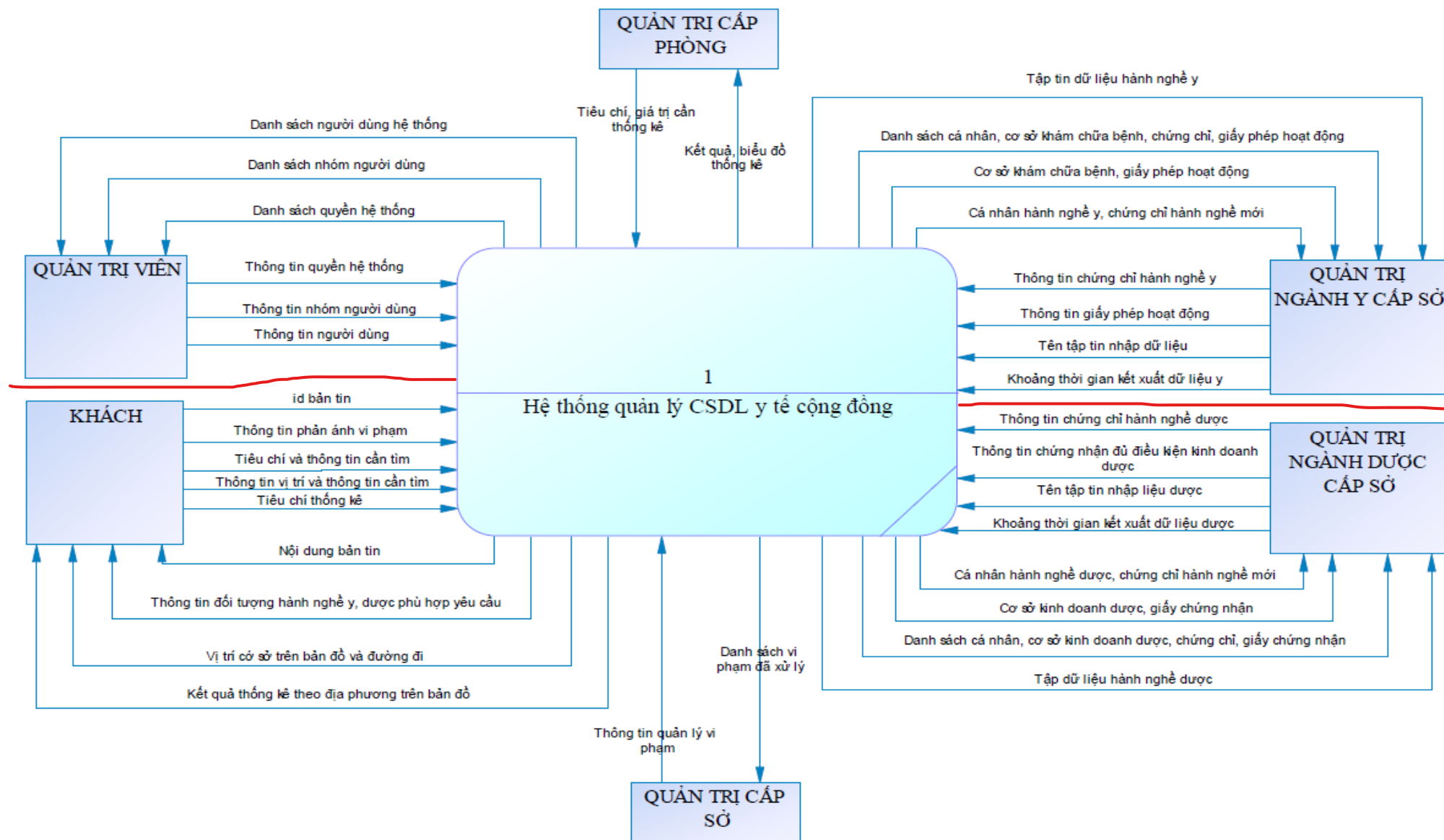
- Là cấp thấp nhất, còn gọi là **sơ đồ ngữ cảnh** (context diagram).
- Trong đó toàn bộ hệ thống là một quá trình/ô xử lý,
- Tên ô xử lý là tên của hệ thống hay tên phân hệ.
- Không biểu diễn kho dữ liệu.



DFD cấp 0 – Ví dụ



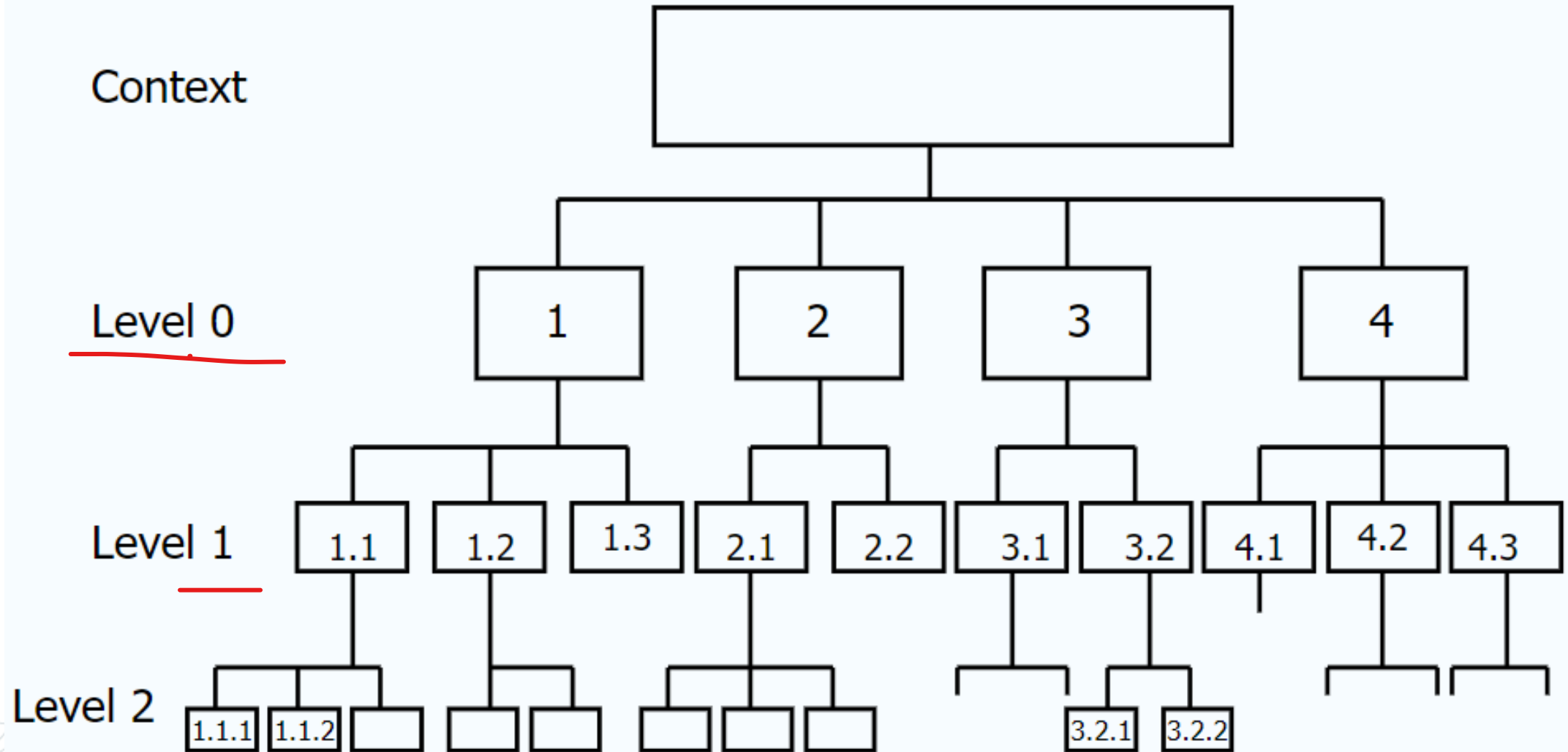
DFD cấp 0 – Ví dụ



DFD cấp n

- ◎ Các cấp cao hơn có được bằng cách chi tiết hóa từng ô xử lý của cấp trước.
- ◎ Cấp n có được bằng cách phân rã mỗi ô xử lý cấp n-1 thành nhiều ô xử lý cấp n.
- ◎ Việc dừng ở cấp nào là tùy hệ thống, thường là tới cấp mà mọi người đều chấp nhận trong việc nhận thức về thành phần xử lý của hệ thống.

Quá trình phân rã



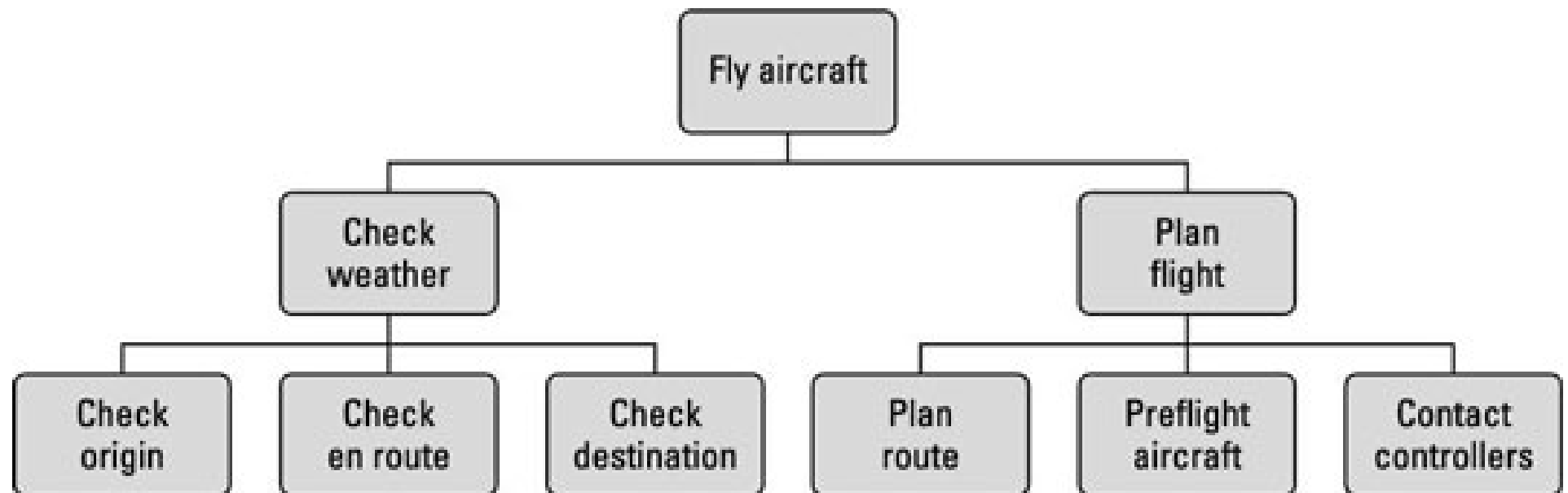
Gợi ý cách thiết kế DFD

◎ Bước 1 – Thiết kế sơ đồ phân rã chức năng (FDD – Functional Decomposition Diagram)

- Được xem là cây thể hiện quá trình phân rã DFD.
- Biểu diễn các thành phần riêng lẻ của quá trình xử lý cùng mối quan hệ thứ bậc giữa các thành phần với nhau.
- Sơ đồ được hiển thị dạng cây, càng gần gốc càng tổng quát.

Gợi ý cách thiết kế DFD

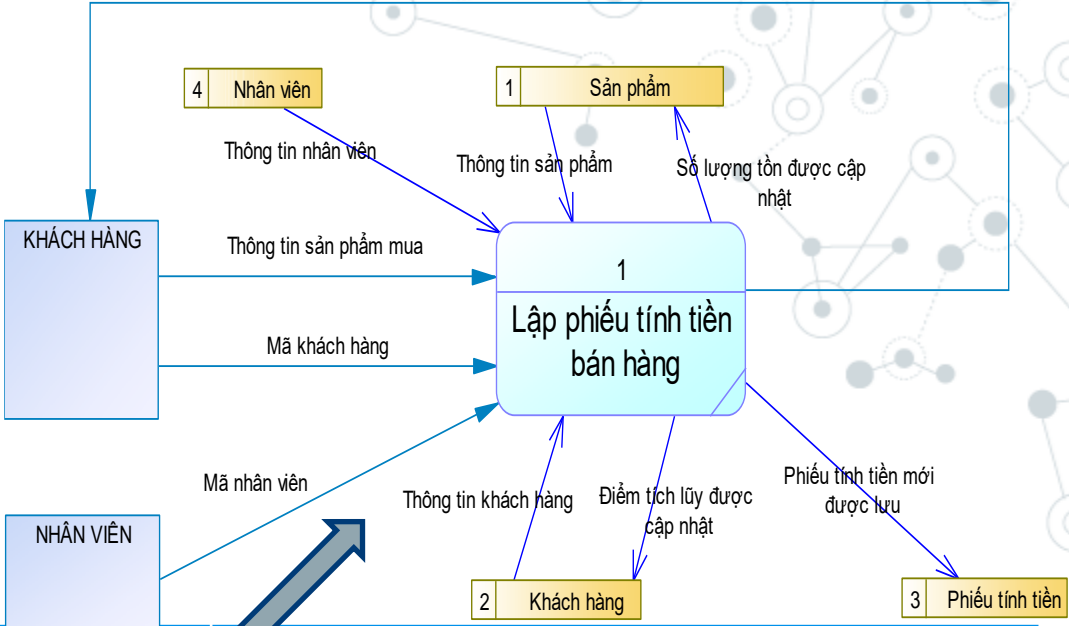
© Ví dụ sơ đồ phân ra chức năng



Gợi ý cách thiết kế DFD

◎ Bước 2 - Điền bảng chức năng

- Chỉ điền cho các xử lý/chức năng ở mức chi tiết nhất của sơ đồ phân rã chức năng.



STT	Tên ô xử lý	Tác nhân		Kho dữ liệu	
		Nguồn	Đích	Truy xuất	Cập nhật
...
1	Lập phiếu tính tiền bán hàng	<ul style="list-style-type: none">★ KHÁCH HÀNG<ul style="list-style-type: none">- Mã khách hàng- Thông tin sản phẩm mua★ NHÂN VIÊN<ul style="list-style-type: none">- Mã nhân viên	<ul style="list-style-type: none">★ KHÁCH HÀNG<ul style="list-style-type: none">- Phiếu tính tiền	<ul style="list-style-type: none">★ SẢN PHẨM<ul style="list-style-type: none">- Thông tin sản phẩm★ KHÁCH HÀNG<ul style="list-style-type: none">- Thông tin khách hàng★ NHÂN VIÊN<ul style="list-style-type: none">- Thông tin nhân viên	<ul style="list-style-type: none">★ SẢN PHẨM<ul style="list-style-type: none">- Số lượng tồn được cập nhật★ KHÁCH HÀNG<ul style="list-style-type: none">- Điểm tích lũy được cập nhật★ PHIẾU TÍNH TIỀN<ul style="list-style-type: none">- Phiếu tính tiền mới được lưu
...

Gợi ý cách thiết kế DFD

◎ Bước 3 – Vẽ lưu đồ dòng dữ liệu

- Sử dụng sơ đồ phân rã chức năng và bảng chức năng.
- Vẽ từ cấp 0, sau đó chi tiết dần ở các cấp cao hơn.
- Dựa vào sơ đồ phân rã chức năng để biết ở mỗi cấp DFD có những ô xử lý nào.
- Dựa vào bảng chức năng để biết mỗi ô xử lý có tác nhân (nguồn, đích) nào; nhận dữ liệu vào gì, trả về kết quả ra sao; sử dụng, cập nhật kho dữ liệu gì.

Các luật về DFD

- ◎ Dữ liệu vào và dữ liệu ra của một ô xử lý phải luôn khác nhau
- ◎ Các ô xử lý, các kho dữ liệu và các nguồn / đích phải có một tên duy nhất.
- ◎ Mỗi ô xử lý phải có dữ liệu vào và dữ liệu ra.
- ◎ Dữ liệu không thể đi trực tiếp từ kho dữ liệu này sang kho dữ liệu khác.
- ◎ Dữ liệu không thể đi trực tiếp từ nguồn này sang đích.
- ◎ Dữ liệu không thể đi trực tiếp từ nguồn đến kho dữ liệu.

Các luật về DFD

- © Dòng dữ liệu chỉ có một hướng.
- © Một dòng dữ liệu không thể đi trở lại chính ô xử lý đã xuất ra nó một cách trực tiếp.
- © Một dòng dữ liệu đi đến một kho dữ liệu có nghĩa đây là một hoạt động cập nhật.
- © Một dòng dữ liệu đi ra từ một kho dữ liệu có nghĩa đây là một hoạt động truy xuất hay sử dụng dữ liệu.

Các luật về DFD

- © Khi phân rã một DFD, ta phải bảo toàn tính cân bằng giữa các cấp của một DFD, theo nguyên tắc sau:
 - Các nguồn/đích của các cấp phải giống nhau.
 - Các dòng dữ liệu vào của hệ thống xuất phát từ mỗi nguồn trên các cấp phải giống nhau.
 - Các dòng dữ liệu ra từ hệ thống đến mỗi đích trên các cấp phải giống nhau.



Câu hỏi