

BÀI GIẢNG

HỆ THỐNG THÔNG TIN DOANH NGHIỆP



Chương 5: PHƯƠNG PHÁP SƯU LIỆU HTTT

Giáo viên: Đỗ Ngọc Như Loan
Biên soạn: Nguyễn Thị Uyên Nhi

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

1. Quy trình xây dựng HTTT

2

Quy trình xây dựng và phát triển gồm các công đoạn chính:

- ❖ Khảo sát
- ❖ Phân tích
- ❖ Thiết kế
- ❖ Cài đặt
- ❖ Vận hành bảo trì

QUY TRÌNH XÂY DỰNG

1. Quy trình xây dựng HTTT

3

❖ Khảo sát:

○ Hoạch định HTTT

- Trình bày rõ lý do vì sao DN cần hay không cần phát triển HTTT
- Xác định phạm vi cho hệ thống dự kiến
- Đưa ra những ước lượng về thời gian và những nguồn lực cần thiết để thực hiện
- Dự kiến phải giải quyết vấn đề đặt ra của dn hay tận dụng những cơ hội trong tương lai của dn

○ Một phần của nghiên cứu tính khả thi (kỹ thuật, kinh tế, thời gian, pháp lý và hoạt động ...)

○ Công cụ: Bảng câu hỏi, Báo cáo đặc tả, Phiếu thăm dò, Phiếu đo lường công việc, ...

1. Quy trình xây dựng HTTT

4

❖ Phân tích:

- Tìm hiểu phân tích các nhu cầu thông tin của người dùng cuối, môi trường doanh nghiệp, HT hiện tại
- Đưa ra yêu cầu chức năng với HT mới:
 - ✦ Yêu cầu của thông tin đầu ra
 - ✦ Yêu cầu dữ liệu đầu vào
 - ✦ Yêu cầu đối với quá trình xử lý
- Mô hình hóa HT, đưa ra **mô hình quan niệm, logic cho HT**.
 - ✦ Mô hình quan niệm cho dữ liệu: Phân tích HT về dữ liệu
 - ✦ Mô hình logic cho xử lý: Phân tích HT về xử lý

1. Quy trình xây dựng HTTT

5

❖ Thiết kế:

- Đưa ra các đặc tả về phần cứng, phần mềm, nhân lực và dữ liệu của HT, cũng như các sản phẩm thông tin mong muốn của HT.

❖ Cài đặt:

- Phát triển hoặc mua những phần cứng, phần mềm cần cho việc thể hiện bản thiết kế
- Kiểm thử HT được xây dựng
- Huấn luyện nhân lực để vận hành và sử dụng HT
- Chuyển đổi ứng dụng sang HT mới

1. Quy trình xây dựng HTTT

6

Một HTTT được xem là hiệu quả nếu góp phần nâng cao chất lượng hoạt động quản lý tổng thể của dn trên các mặt:

- Đạt được các mục tiêu thiết kế đề ra
- Chi phí vận hành là chấp nhận được
- Tin cậy, đáp ứng được các chuẩn mực của một HTTT hiện hành
- Thông tin đầu ra có giá trị
- Dễ học dễ nhớ và dễ sử dụng
- Mềm dẻo, dễ bảo trì

2. Mô hình hóa xử lý: Sơ đồ phân cấp chức năng

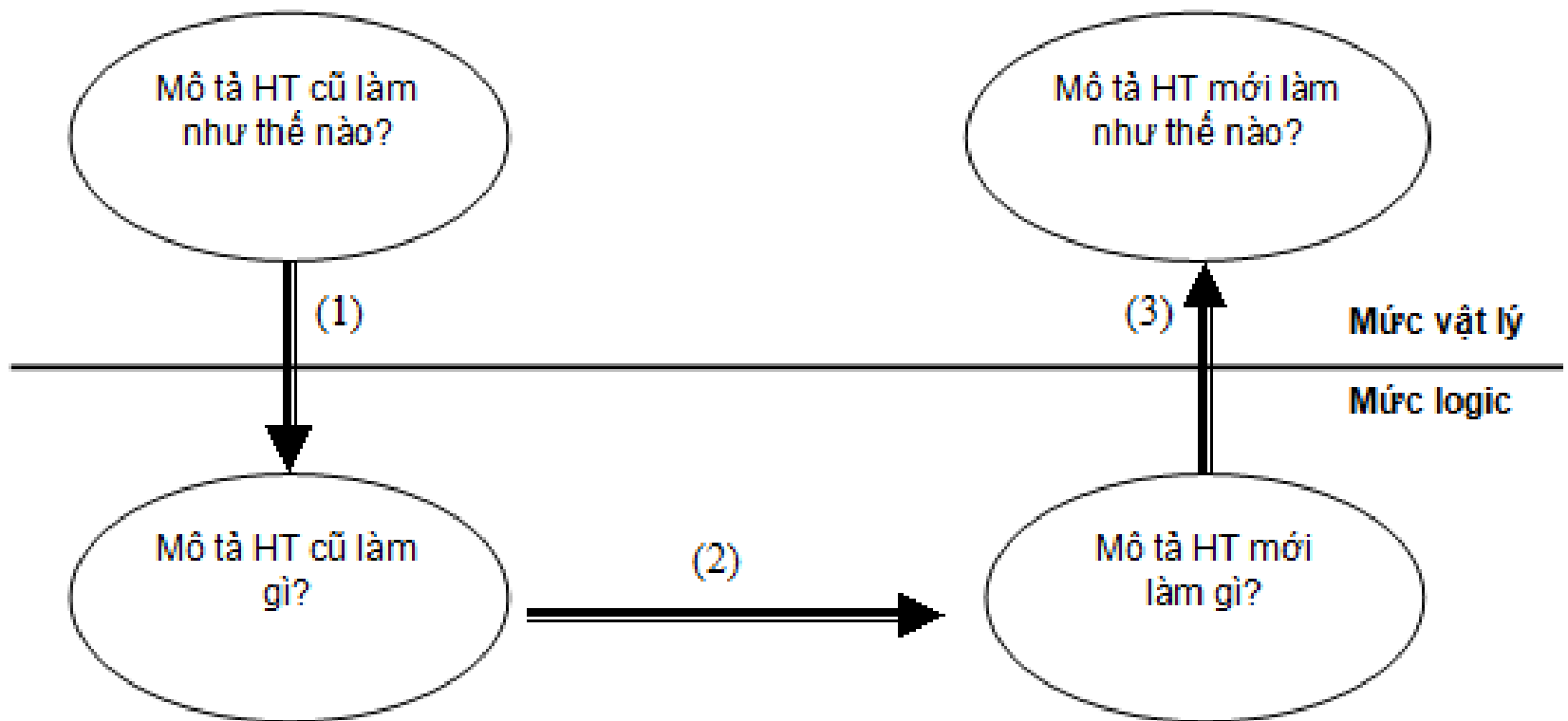
7

❖ MỤC TIÊU:

- Mô tả các chức năng nghiệp vụ trong một tổ chức, các mối quan hệ bên trong giữa các chức năng nghiệp vụ cũng như mối quan hệ của chúng với môi trường bên ngoài
 - Được thể hiện bằng một số dạng khác nhau
- ➔ Cho người xây dựng một bức tranh toàn cảnh về hoạt động nghiệp vụ của tổ chức, doanh nghiệp

2. Mô hình hóa xử lý: Sơ đồ phân cấp chức năng

8

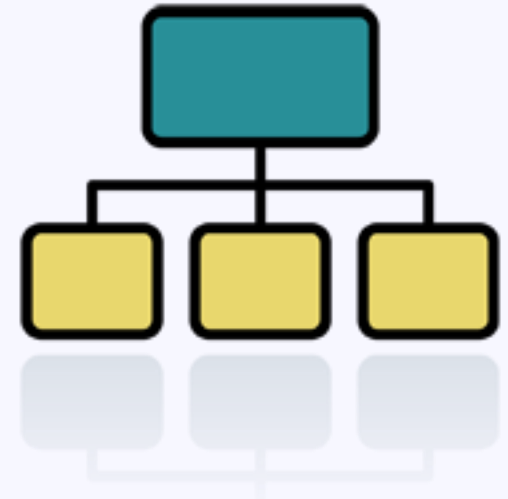


2. Mô hình hóa xử lý: Sơ đồ phân cấp chức năng

9

❖ KHÁI NIỆM:

- Là công cụ để mô tả chức năng nghiệp vụ qua **phân rã có thứ bậc các chức năng**
 - Cho phép **phân rã dần** các chức năng mức cao thành chức năng chi tiết nhỏ hơn và kết quả cuối cùng thu được một **cây chức năng**.
 - Cây chức năng này xác định một cách rõ ràng, dễ hiểu **công việc cần làm** (làm gì chứ không phải làm như thế nào) trong hệ thống.

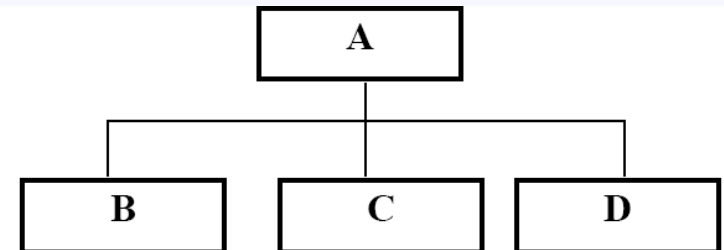
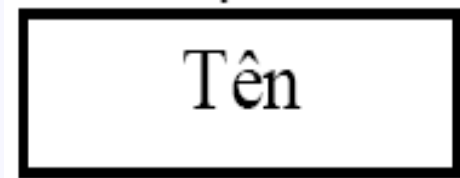


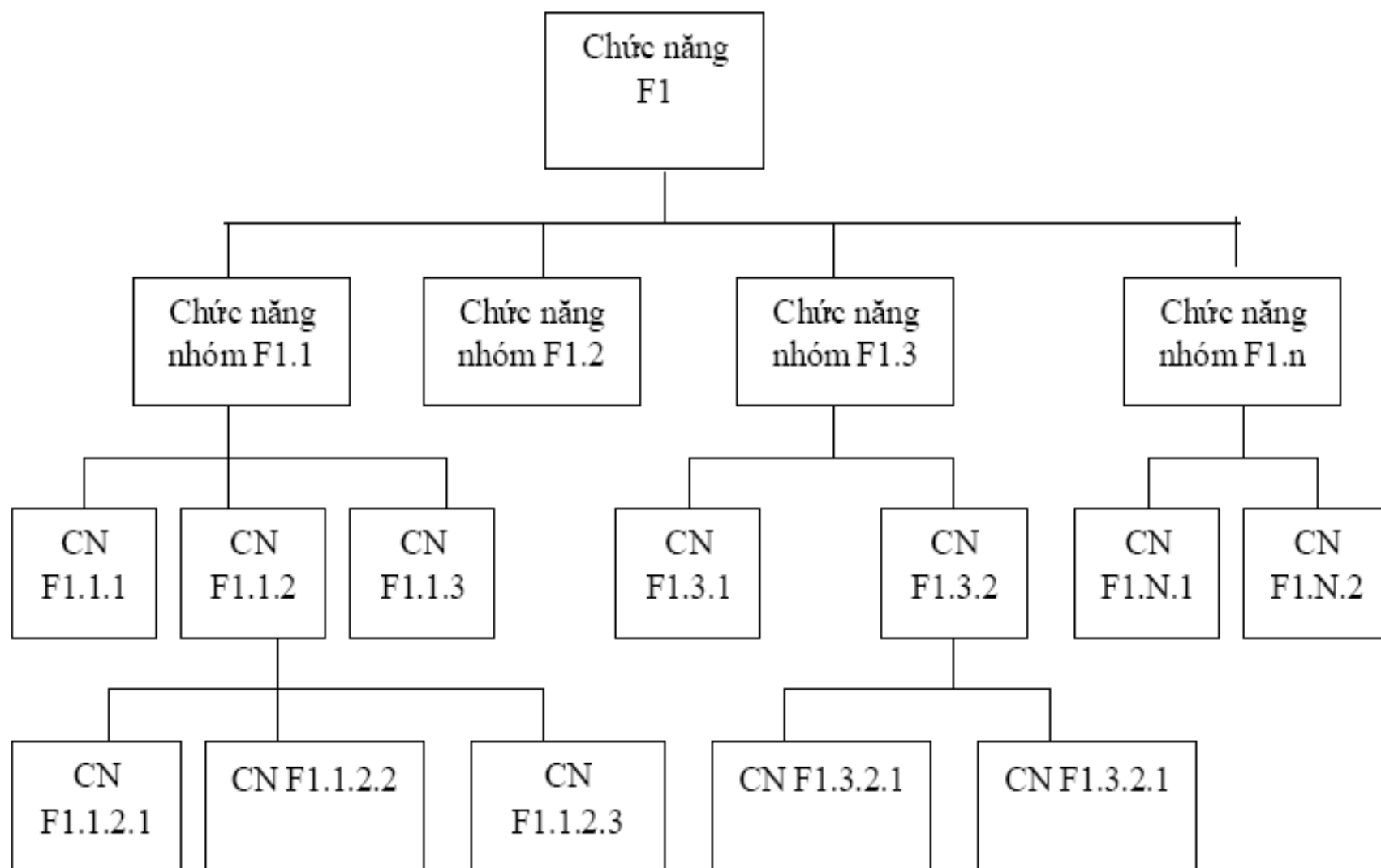
2. Mô hình hóa xử lý: Sơ đồ phân cấp chức năng

10

❖ KÝ PHÁP:

- **Các chức năng:** được kí hiệu bằng hình chữ nhật trên có gán tên nhãn (thường là một **động từ + bổ ngữ**)
- **Kết nối:** kết nối giữa các chức năng mang tính chất phân cấp và được kí hiệu bằng đoạn thẳng nối chức năng “cha” tới chức năng “con”





2. Mô hình hóa xử lý: Sơ đồ phân cấp chức năng

12

❖ Ý NGHĨA:

- SĐPCCN được xây dựng giúp cho việc nắm và hiểu tổ chức (đi từ tổng quát tới chi tiết), định hướng cho các hoạt động kế tiếp.
- Xác định phạm vi các chức năng cần nghiên cứu
- Vị trí một công việc trong toàn bộ hệ thống tránh trùng lặp, giúp phát hiện các chức năng còn thiếu
- Là cơ sở để cấu trúc chương trình

2. Mô hình hóa xử lý: Sơ đồ phân cấp chức năng

13

❖ XÂY DỰNG:

- Phân rã từ trên xuống, có thứ bậc
- Một sơ đồ chức năng đầy đủ bao gồm:
 - Tên chức năng
 - Đầu ra của chức năng
 - Mô tả các chức năng
 - Đầu vào của các chức năng
- Những chức năng cùng chung một lĩnh vực, được đặt chung trong một chức năng cha
- Việc thực hiện tất cả các chức năng ở mức dưới trực tiếp phải đảm bảo thực hiện được chức năng mức trên

2. Mô hình hóa xử lý: Sơ đồ phân cấp chức năng

14

- Một chức năng cấp thấp nhất (lá) chỉ nên có một nhiệm vụ do một hoặc một vài cá nhân đảm nhiệm.
- Chức năng phải được phát biểu rõ ràng, không gây hiểu lầm
- Xây dựng các chức năng không quá nhiều mức
- Ở mỗi mức, các chức năng cùng mức sắp xếp trên cùng một hàng, cùng một dạng
- Sơ đồ cần bố trí cân đối, rõ ràng để dễ kiểm tra, theo dõi
- Có thể trình bày trong nhiều trang

3. Mô hình hóa xử lý: Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

15

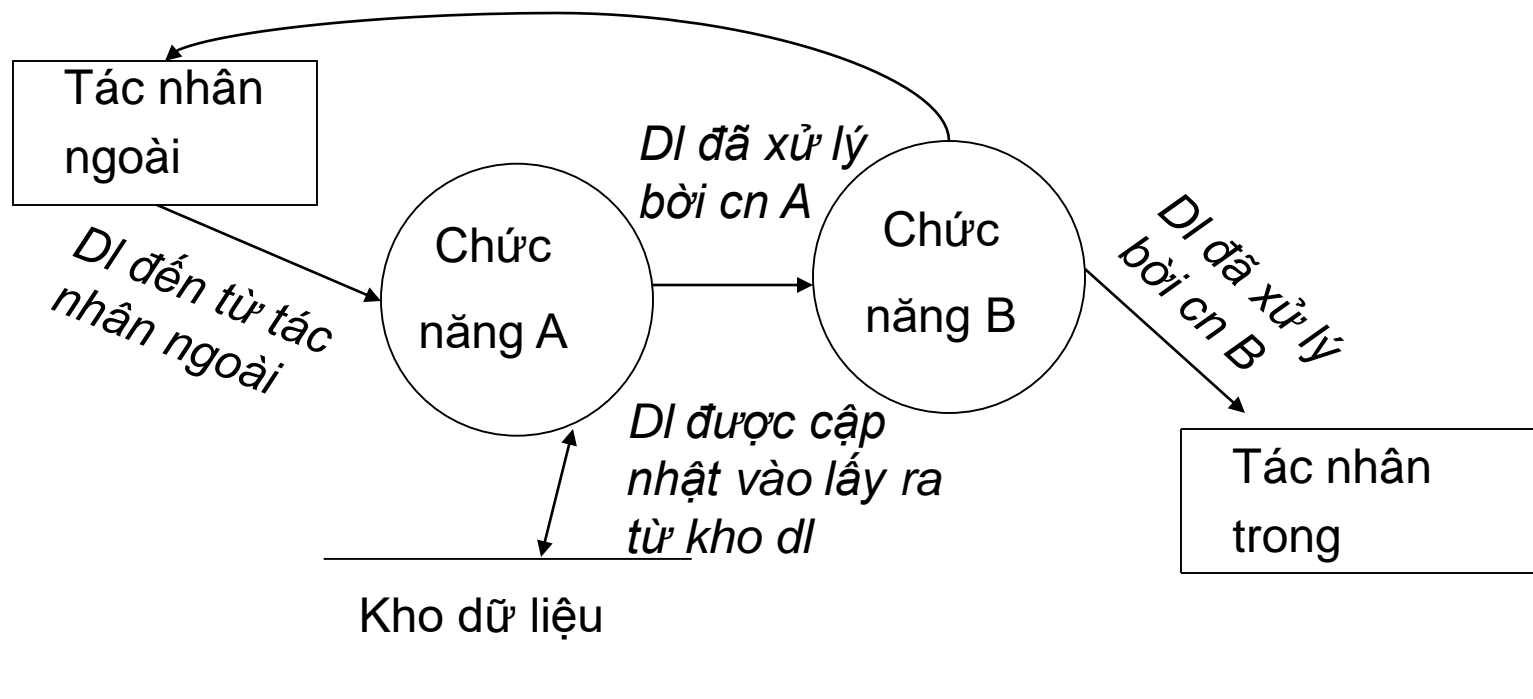
❖ MỤC TIÊU:

- Mô hình hóa tiến trình xử lý nghiệp vụ (modeling bussiness process) là **sự biểu diễn đồ thị** các **chức năng** của quá trình thu thập, thao tác, lưu trữ và phân phối **dữ liệu** giữa các bộ phận trong một hệ thống nghiệp vụ cũng như giữa hệ thống nghiệp vụ và môi trường của nó.
- Sơ đồ luồng dữ liệu là một công cụ dùng để trợ giúp bốn hoạt động chính của các phân tích viên hệ thống:
 - Phân tích
 - Thiết kế
 - Biểu đạt
 - Tài liệu

3. Mô hình hóa xử lý: Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

16

❖ **KHÁI NIỆM:** Biểu đồ luồng dữ liệu (DFD Data Flow Diagram) là một **công cụ** sử dụng trong **phân tích hệ thống** nhằm **mô hình hóa tiến trình xử lý nghiệp vụ**.



3. Mô hình hóa xử lý: Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

17

- Chức năng/ tiến trình xử lý (Process)
- Luồng dữ liệu (Data Flow)
- Kho dữ liệu (Data Store)
- Tác nhân ngoài (External Entity/ source/sink)
- *Tác nhân trong (Internal Entity)*

3. Mô hình hóa xử lý: Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

18

❖ CHỨC NĂNG/TIẾN TRÌNH:

- **Khái niệm:** biểu đạt các **thao tác**, **nhiệm vụ** hay **tiến trình xử lý**.
 - Chức năng phải **biến đổi đầu vào** (tổ chức, bổ sung, tạo thông tin mới).
- **Biểu diễn:** bằng đường tròn, trong có ghi nhãn.
- **Nhãn:** động từ + bổ ngữ

*Trong biểu đồ SĐLDL vật lý hình tròn có thể biểu diễn **thực thể** thực hiện chức năng xử lý*



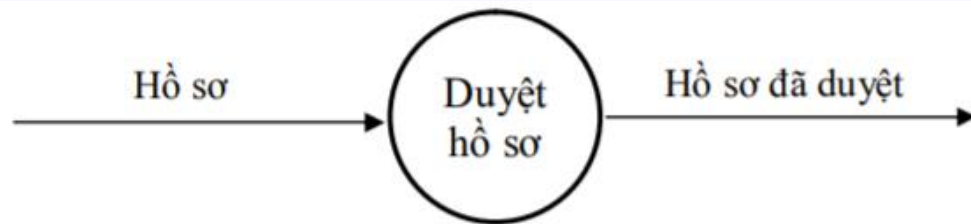
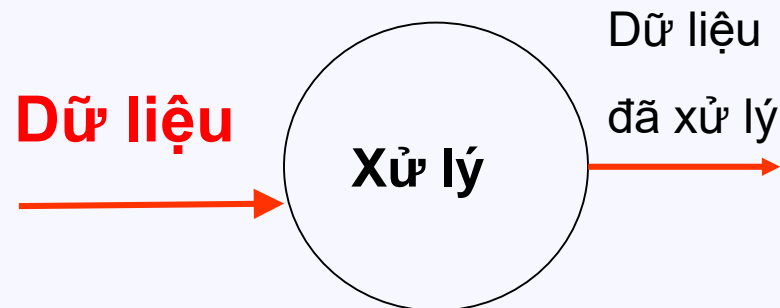
Xử lý

3. Mô hình hóa xử lý: Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

19

❖ LUỒNG DỮ LIỆU:

- **Khái niệm:** luồng vào hay ra của một chức năng/ tiến trình xử lý, tác nhân, kho dữ liệu.
- **Biểu diễn:** bằng mũi tên có hướng (chỉ hướng vào/ra của dữ liệu), trên có ghi nhãn.
- **Nhãn:** danh từ + tính từ (nếu cần).



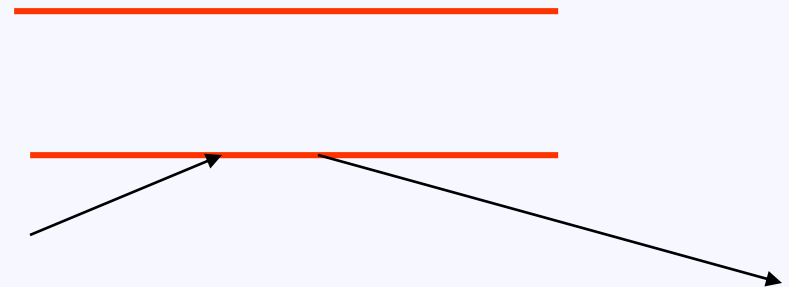
3. Mô hình hóa xử lý:

Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

20

❖ KHO DỮ LIỆU

- **Khái niệm:** lưu giữ dữ liệu lại trong một khoảng thời gian, để sau đó một hay một vài chức năng xử lý, hoặc tác nhân trong sử dụng.
- **Biểu diễn:** bằng hình chữ nhật hở hai đầu, trên có ghi nhãn.
- **Nhãn:** danh từ + tính từ (nếu cần), nói lên thông tin cần lưu.



3. Mô hình hóa xử lý:

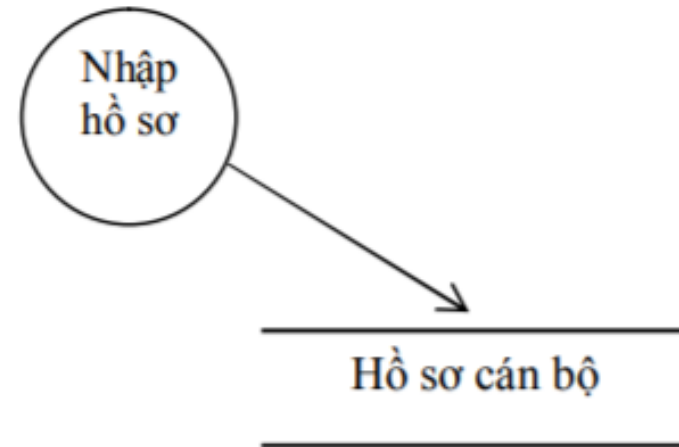
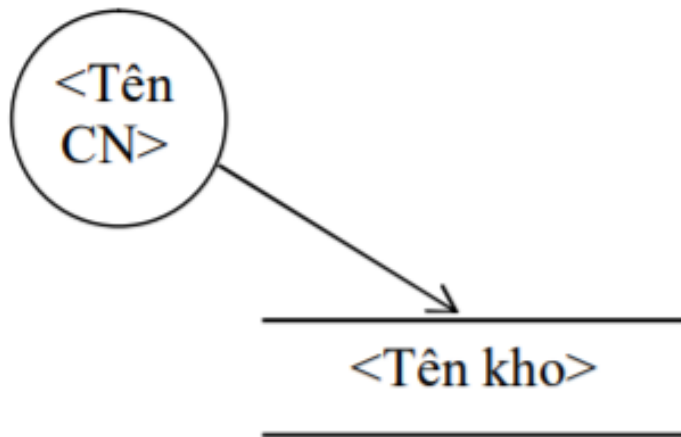
Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

21

❖ KHO DỮ LIỆU

Liên quan giữa kho và chức năng có các tình huống như sau:

- Ghi dữ liệu vào kho



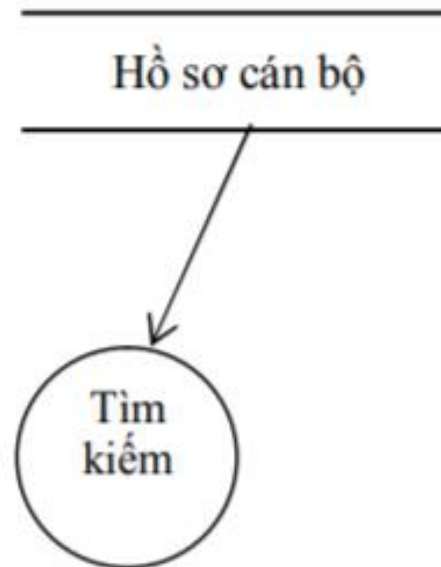
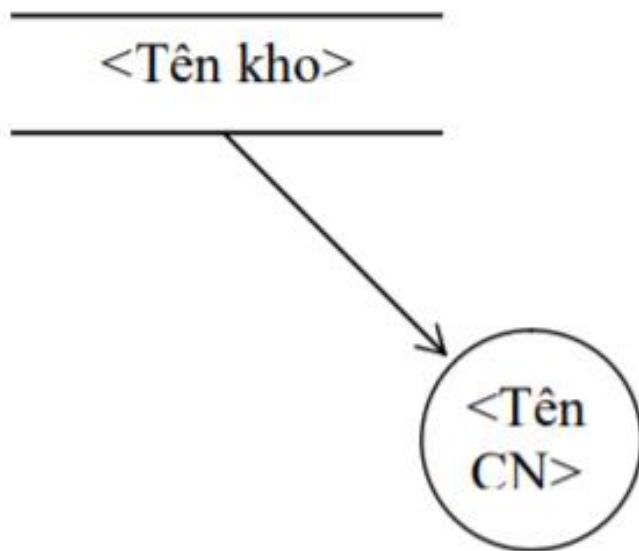
3. Mô hình hóa xử lý:

Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

22

❖ KHO DỮ LIỆU

- Đọc dữ liệu từ kho

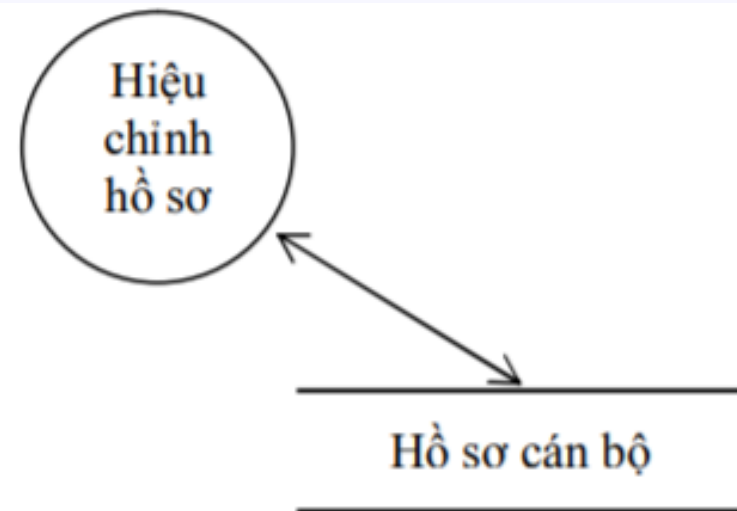
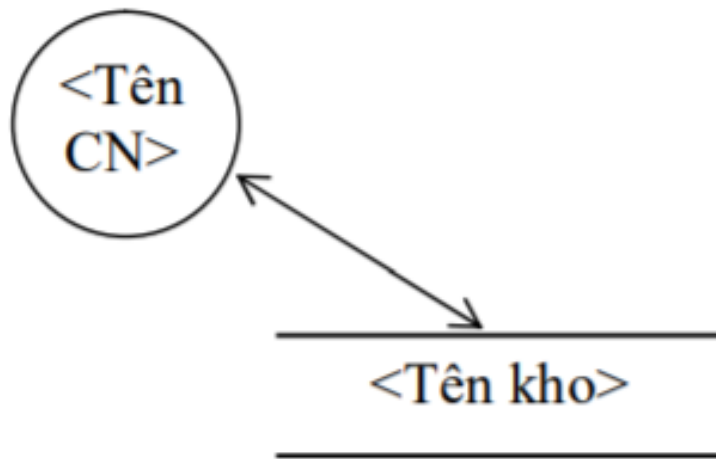


3. Mô hình hóa xử lý: Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

23

❖ KHO DỮ LIỆU

- Cập nhật dữ liệu trong kho

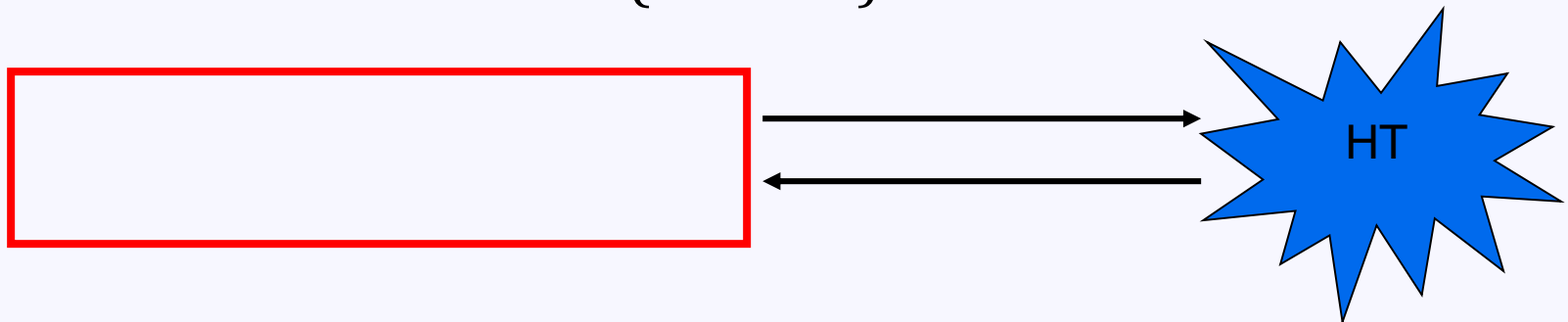


3. Mô hình hóa xử lý:

Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

24

- **Tác nhân ngoài:** là một, một nhóm người hay tổ chức, hệ thống khác ở bên ngoài phạm vi của hệ thống đang nghiên cứu nhưng có tương tác, trao đổi thông tin với hệ thống.
 - Chỉ ra giới hạn của hệ thống và định rõ mối quan hệ của hệ thống với thế giới bên ngoài
 - Là nguồn cung cấp thông tin cho hệ thống và là nơi nhận các sản phẩm của hệ thống
- **Biểu diễn:** bằng hình chữ nhật, trên có gán nhãn.
- **Nhãn :** danh từ + tính từ (nếu cần)



3. Mô hình hóa xử lý:

Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

25

❖ TÁC NHÂN TRONG:

- **Khái niệm:** là một **chức năng** hay một **hệ thống con** của hệ thống, được mô tả ở trang khác của biểu đồ.
Kí hiệu tác nhân trong tương tự như nút tiếp nối của biểu đồ.
- **Biểu diễn:** bằng hình chữ nhật hở một phía, trên có ghi nhãn.
- **Nhãn:** động từ + bổ ngữ



3. Mô hình hóa xử lý: Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

26

	Chức năng	Luồng dữ liệu	Kho dữ liệu	Tác nhân ngoài	Tác nhân trong
Định nghĩa	Nhiệm vụ xử lý thông tin	Thông tin vào / ra một chức năng xử lý	Nơi lưu trữ thông tin trong một thời gian	Người hay tổ chức ngoài hệ thống có giao tiếp với hệ thống	Một chức năng hay một hệ con của hệ thống nhưng được mô tả ở trang khác
Tên đi kèm	Động từ (+ bổ ngữ)	Danh từ (+ tính từ)	Danh từ (+ tính từ)	Danh từ	Động từ
Biểu đồ					
Ví dụ					

3. Mô hình hóa xử lý:

Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

27

❖ QUY TẮC

- **Chức năng/tiến trình:**

- Đầy đủ luồng dữ liệu vào/ra

- **Kho dữ liệu**

- Đầy đủ luồng dữ liệu vào/ra
- Hai kho không trao đổi dữ liệu trực tiếp mà không thông qua chức năng xử lý
- Tác nhân ngoài không trao đổi với kho dữ liệu mà phải thông qua chức năng xử lý
- Chỉ khi việc cập nhật, hoặc trích từ kho chỉ 1 phần thông tin ở kho, mới dùng tên cho luồng dữ liệu

3. Mô hình hóa xử lý:

Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

28

- **Tác nhân**
 - Dữ liệu không di chuyển trực tiếp giữa các tác nhân ngoài
- **Luồng dữ liệu**
 - Luồng dữ liệu vào một kho thì kho được cập nhật, ngược lại kho dữ liệu được đọc
- *Vì lí do trình bày nên tác nhân ngoài, tác nhân trong và kho dữ liệu sử dụng nhiều lần có thể được vẽ lại ở nhiều nơi trong cùng biểu đồ cho dễ đọc, dễ hiểu hơn.*

3. Mô hình hóa xử lý:

Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

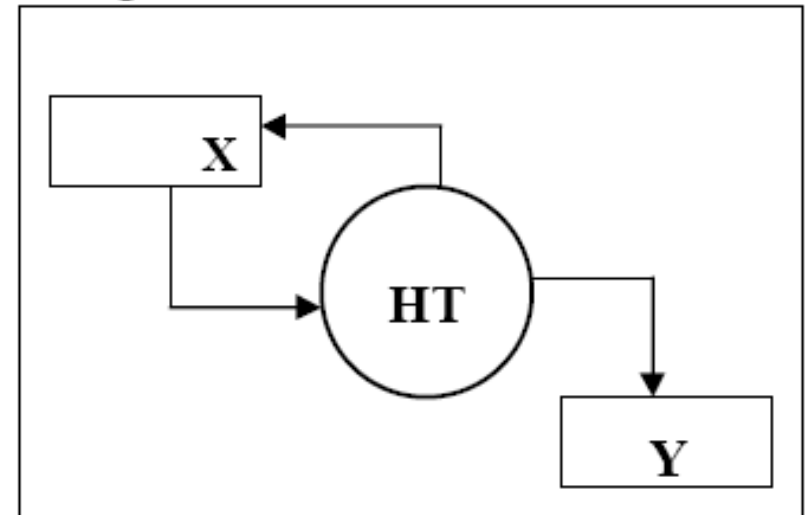
29

- ❖ **PHÂN RÃ SƠ ĐỒ LUỒNG DỮ LIỆU:** Sơ đồ luồng dữ liệu thường rất phức tạp, không thể xếp gọn trong một trang sơ đồ được nên phải dùng tới kỹ thuật phân rã theo thứ bậc để chẻ sơ đồ ra theo một số mức theo cấu trúc hình cây của sơ đồ chức năng.
- Cho phép nhìn nhận các quá trình xử lý nghiệp vụ từ mức gộp (tổng quát) tới mức chi tiết
 - Biểu đồ ngữ cảnh
 - Biểu đồ luồng dữ liệu mức đỉnh
 - Biểu đồ luồng dữ liệu mức dưới đỉnh (Biểu đồ luồng dữ liệu mức sơ cấp)
- Phân rã một chức năng/tiến trình xử lý thành một SĐLDL mới (nếu có thể)

a) SĐLDL mức ngữ cảnh/khung cảnh

30

- Là mô hình hệ thống ở mức tổng quát nhất
 - Cả hệ thống như **một chức năng duy nhất**.
 - Các **tác nhân ngoài** và các **luồng dữ liệu** vào ra từ tác nhân ngoài đến hệ thống được xác định.

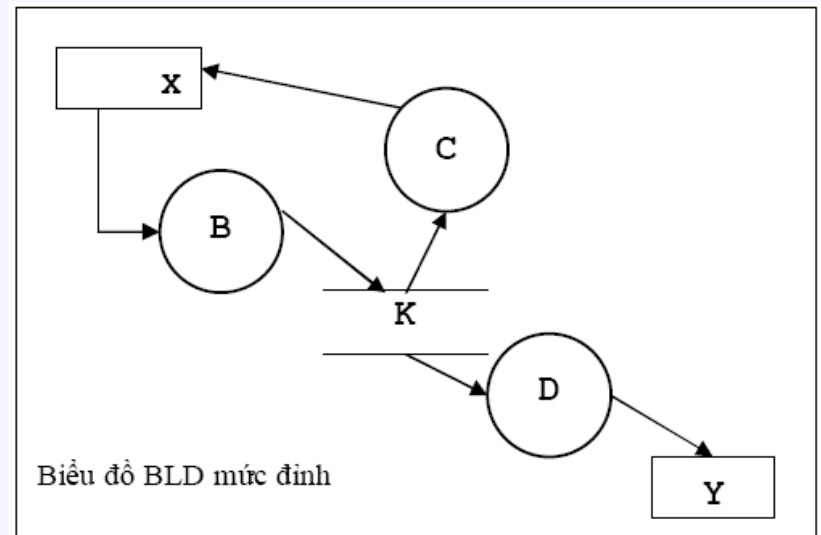


Biểu đồ luồng dữ liệu mức khung cảnh

b) SĐ luồng dữ liệu mức đỉnh

31

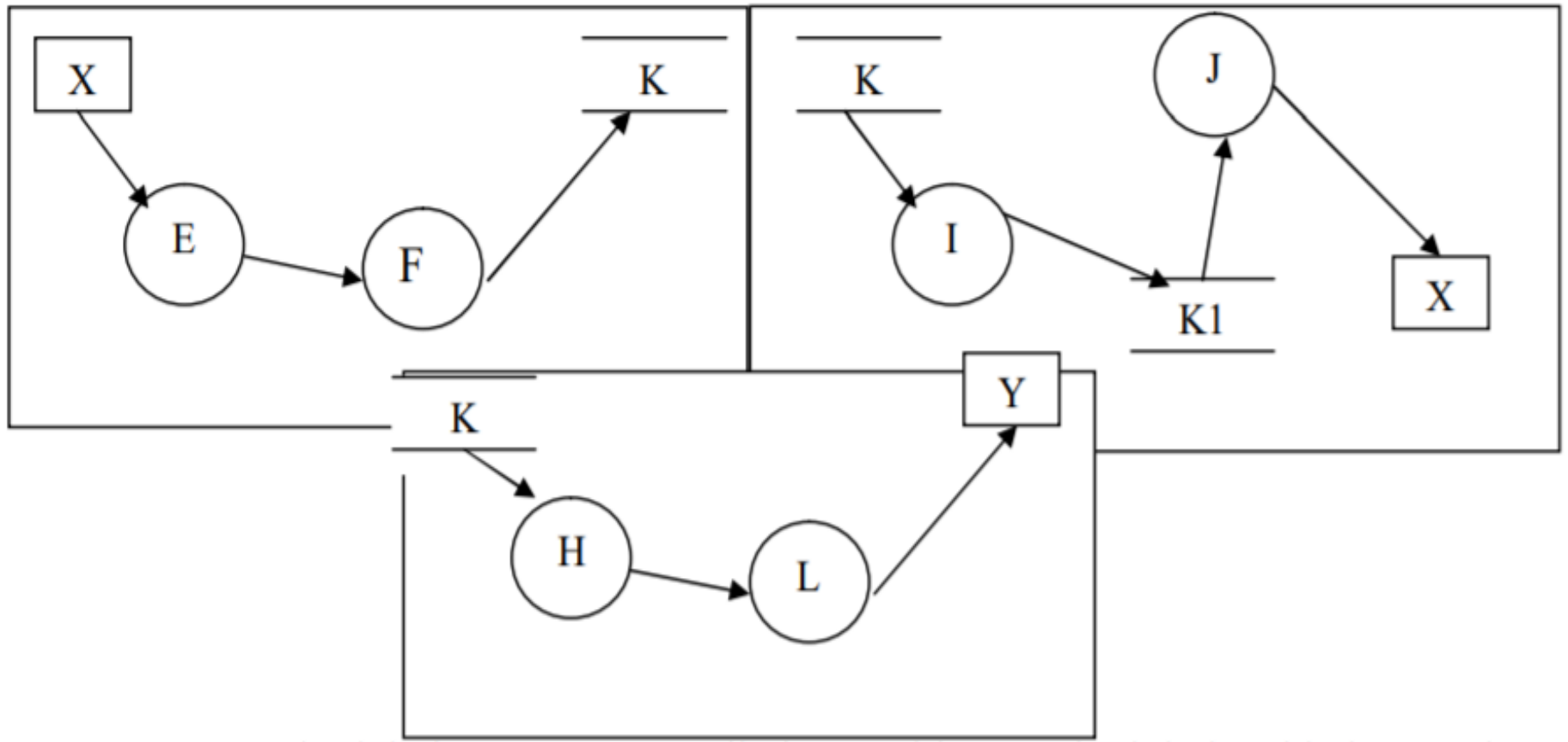
- SĐLDL mức đỉnh được phân rã từ SĐLDL mức ngữ cảnh
- Nguyên tắc phân rã:
 - Thay thế chức năng cha bằng các chức năng con
 - Các luồng dữ liệu được bảo toàn (chỉnh lại đích đến, nguồn của luồng dữ liệu)
 - Các tác nhân ngoài bảo toàn
 - Có thể xuất hiện các kho dữ liệu
 - Bổ sung thêm các luồng dữ liệu nội tại nếu cần thiết



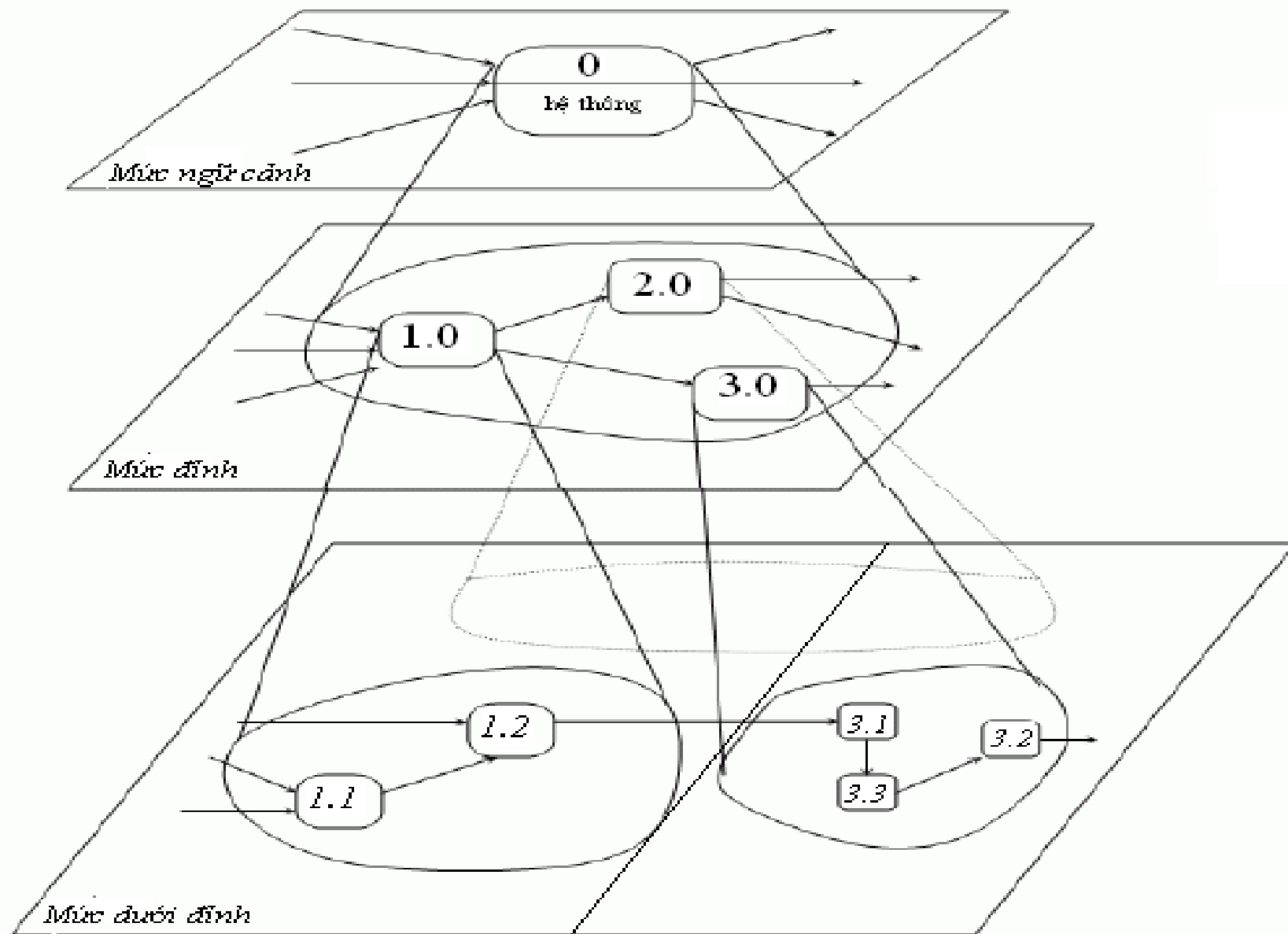
c) SĐ luồng dữ liệu mức dưới đỉnh

32

- SĐLDL mức dưới đỉnh phân rã từ SĐLDL mức đỉnh
- Các thành phần của biểu đồ được phát triển như sau:
 - Chức năng/tiến trình: phân rã chức năng cấp trên thành chức năng cấp dưới thấp hơn
 - Luồng dữ liệu:
 - ✦ Vào/ra mức trên thì lặp lại (bảo toàn) ở mức dưới (phân rã)
 - ✦ Thêm luồng nội bộ
 - Kho dữ liệu : dần dần xuất hiện theo nhu cầu nội bộ
 - Tác nhân ngoài: xuất hiện đầy đủ ở mức khung cảnh, ở mức dưới không thể thêm gì



Từ biểu đồ mức đỉnh trên ta có SĐLDL mức dưới đỉnh với định nghĩa sau:
 $B = E \ \& \ F$; $C = I \ \& \ J$; $D = H \ \& \ L$;
 Thêm kho dữ liệu K1



3. Mô hình hóa xử lý:

Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (Data Flow Diagram)

35

- **Điều kiện dừng của quá trình phân rã**
 - Khi một chức năng/tiến trình là một quyết định hay một tính toán đơn giản
 - Khi người dùng 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 luồng 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 luồng dữ liệu đơn hay những tiến trình tách biệt ứng với mỗi lựa chọn trên thực đơn mức thấp nhất của HT

Xây dựng SĐ luồng dữ liệu

36

- **Đầu vào:**

- Sơ đồ phân rã chức năng
- Danh sách hồ sơ dữ liệu sử dụng
- Các mô tả khác của tiến trình nghiệp vụ

- **Tiến hành:**

- Xây dựng SĐLDL ngữ cảnh
- Xây dựng SĐLDL mức đỉnh
- Xây dựng các SĐLDL mức dưới đỉnh

Sử dụng SĐLDL để phân tích

37

SĐLDL là một công cụ trợ giúp 4 hoạt động chính của các phân tích viên hệ thống

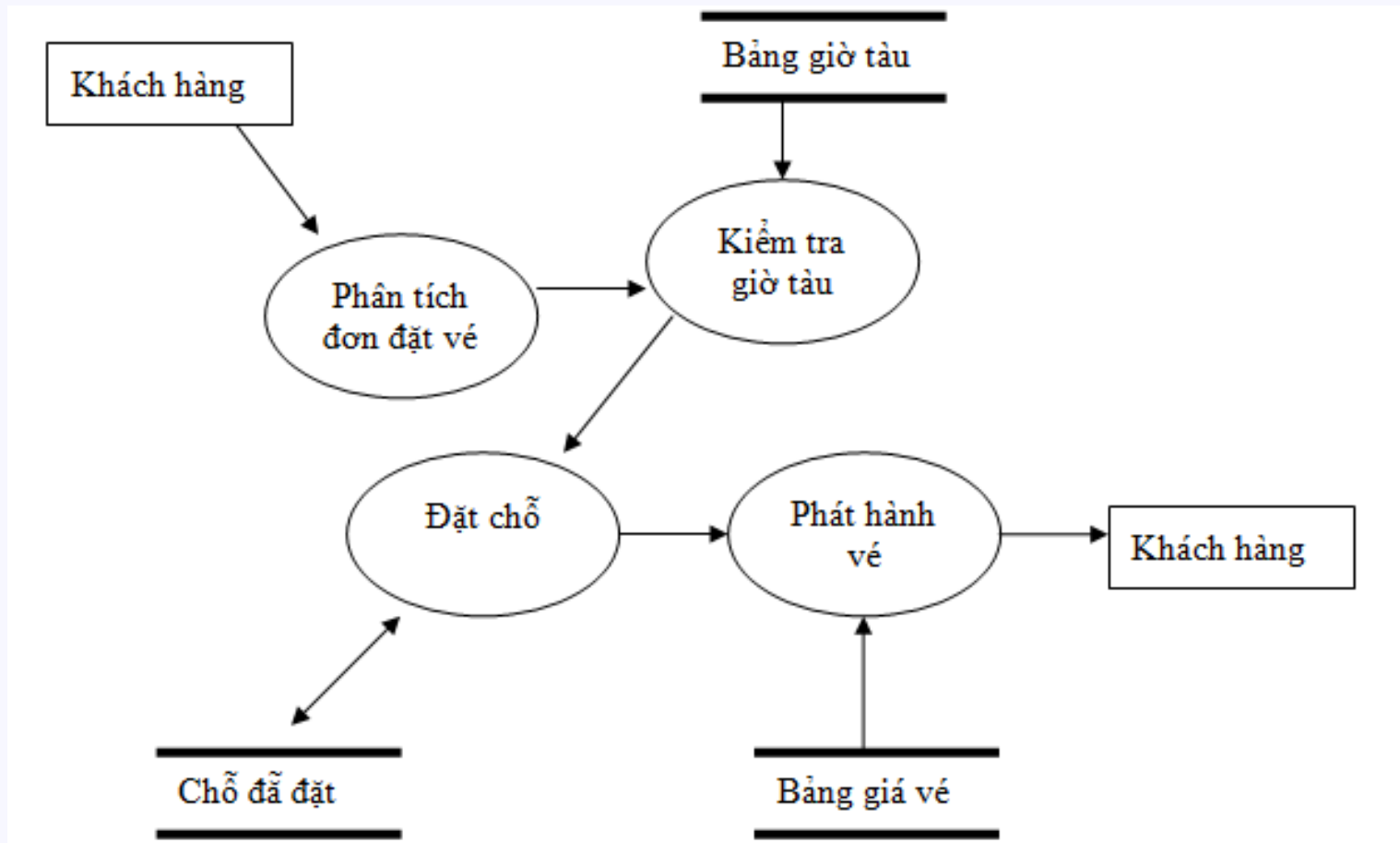
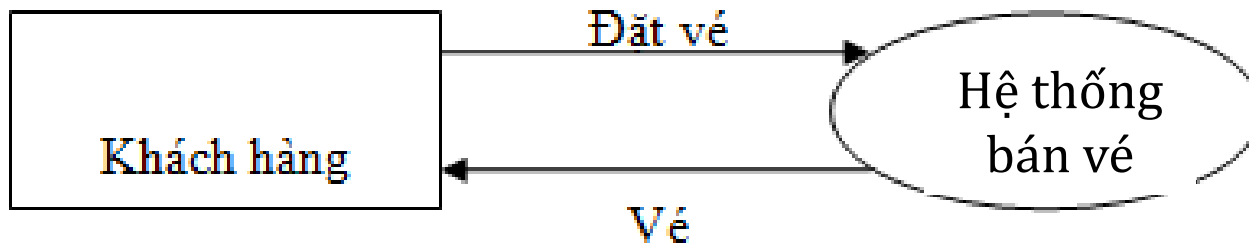
- Phân tích
- Thiết kế : SĐLDL được dùng để vạch kế hoạch và minh họa các phương án cho phân tích viên hệ thống và người dùng khi thiết kế hệ thống mới.
- Biểu đạt : SĐLDL là công cụ đơn giản, dễ hiểu đối với phân tích viên hệ thống và người dùng.
- Tài liệu : SĐLDL cho phép biểu diễn tài liệu phân tích hệ thống một cách khá đầy đủ, súc tích, ngắn gọn. Nó còn cung cấp cho người sử dụng một cái nhìn tổng thể về hệ thống và cơ chế lưu chuyển thông tin trong hệ thống đó.

Sử dụng SĐLDL để phân tích

38

PHÂN TÍCH

- Mô hình hóa tiến trình nghiệp vụ cũ và mới ở dạng vật lý, logic.
- Phân tích độ chênh khi phát triển các mô hình cho tiến trình nghiệp vụ
- Phát hiện sự không hiệu quả: các luồng dữ liệu dư thừa, dữ liệu cập nhật ở nhiều nơi ...
- So sánh các biểu đồ luồng dữ liệu khác nhau cho phép xác định một số phần tử cần được thảo luận khi đánh giá về yêu cầu của hệ thống.



4. Mô hình hóa xử lý:

Sơ đồ luồng TT (IFD – Information Flow Diagram)

40

a. Mục tiêu: mô tả hệ thống thông tin theo cách thức động. Mô tả sự di chuyển của dữ liệu, việc xử lý, việc lưu trữ bằng các sơ đồ.

4. Mô hình hóa xử lý:

Sơ đồ luồng TT (IFD – Information Flow Diagram)

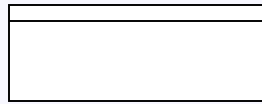
41

b. Các ký pháp mô tả sơ đồ:

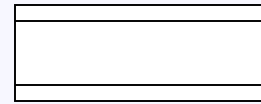
Xử lý:



Thủ công

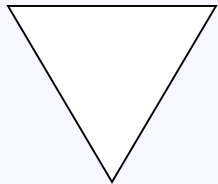


Giao tác người máy

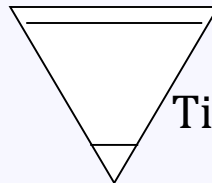


Tin học hoá hoàn toàn

Kho dữ liệu:



Thủ công



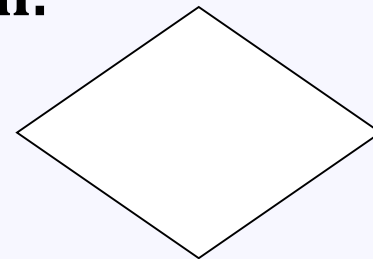
Tin học hoá

Dòng thông tin:



Tài liệu

Điều khiển:



4. Mô hình hóa xử lý:

Sơ đồ luồng TT (IFD – Information Flow Diagram)

42

c. Qui tắc:

- Xác định các tác nhân trong HT
- Xác định các tài liệu trong HT
- Các thời điểm di chuyển tài liệu trong HT
- Lập bảng sơ đồ

d. Ví dụ: Mô tả sơ đồ quản lý điểm trong trường

- Tác nhân: Sinh viên, giáo viên, phòng đào tạo
- Các tài liệu: bài thi, bảng điểm môn học, bảng điểm bình quân
- Các thời điểm di chuyển

