

Phân tích thiết kế hệ thống

\$3 Phân tích hệ thống



Nội dung

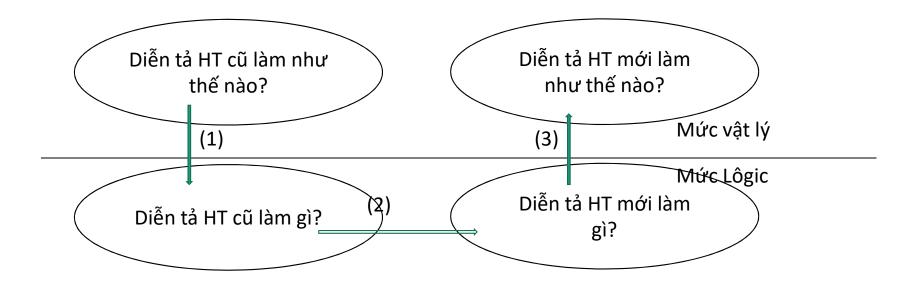
- Khái niệm phân tích hệ thống
- Phân tích theo phương pháp có cấu trúc
- Một số mô hình và phương tiện diễn tả chức năng
- Phương pháp phân tích có cấu trúc

3.1 Giới thiệu - Phân tích hệ thống

- Phân tích là "mổ xẻ" vấn đề để hiểu, để chuẩn hóa và để tìm ra lời giải cho vấn đề.
- Đầu vào: đặc tả yêu cầu phần mềm
- Đầu ra: mô tả hệ thống "làm gì" và lời giải lôgíc cho vấn đề.
- Phân tích nhằm diễn tả hệ thống ở mức lôgíc

Phân tích hệ thống

• Diễn tả vật lý và diễn tả lôgic



Phân tích theo phương pháp có cấu trúc

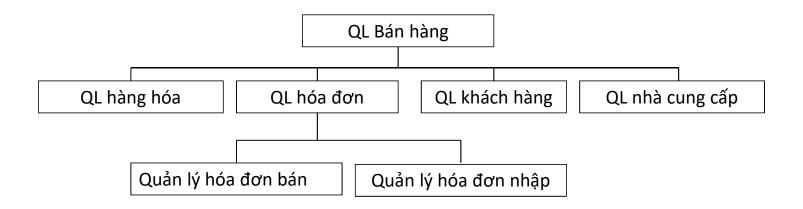
- Tư tưởng "có cấu trúc" là tư tưởng "chia để trị"
- Tư tưởng top-down.
- Luôn đặt câu hỏi "làm gì" và để làm việc đó thì phải "làm gì" khác
- Hướng vào chức năng, dữ liệu của hệ thống

3.2 Một số mô hình và phương tiện diễn tả chức năng

- Biểu đồ phân cấp chức năng
- Biểu đồ luồng dữ liệu

Biểu đồ phân cấp chức năng

- Biểu đồ phân cấp chức năng
 - Là biểu đồ diễn tả sự phân rã dần dần các chức năng từ đại thể đến chi tiết



- Đặc điểm của biểu đồ phân cấp chức năng là:
 - Cho một cách nhìn khái quát, dễ hiểu, từ đại thể đến chi tiết về các chức năng, nhiệm vụ cần thực hiện.
 - Rất dễ thành lập, bằng cách phân rã dần dần các chức năng từ trên xuống.
 - Có tính chất tĩnh, bởi chúng chỉ cho thấy các chức năng mà không cho thấy trình tự xử lý.
 - Thiếu vắng sự trao đổi thông tin giữa các chức năng.

Các phương tiện đặc tả chức năng

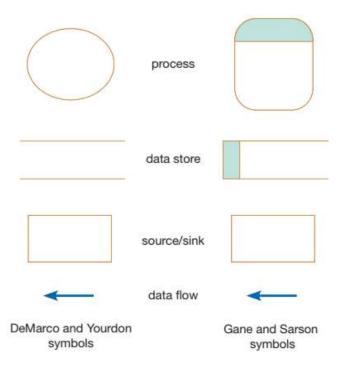
- Đặc tả chức năng
 - Phần đầu/header cần mô tả được các yếu tố:
 - Tên chức năng
 - · Các dữ liệu vào
 - Các dữ liệu ra
 - Phần thân cần mô tả nội dung, cách xử lý, thường thể hiện qua:
 - Các phương trình toán học
 - Các bảng quyết định, cây quyết định
 - Các sơ đồ khối
 - Các ngôn ngữ tự nhiên cấu trúc hóa

Biểu đồ luồng dữ liệu

- Là loại biểu đồ nhằm mục đích diễn tả một quá trình xử lý thông tin với các yêu cầu sau:
 - Sự diễn tả là ở mức lôgic
 - Chỉ rõ các chức năng (con) phải thực hiện để hoàn tất quá trình xử lý cần mô tả
 - Chỉ rõ các thông tin được chuyển giao giữa các chức năng đó và qua đó phần nào thấy được trình tự thực hiện của chúng

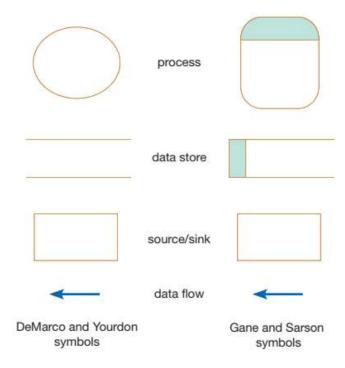
Kỹ thuật mô hình luồng dữ liệu

- DFD là công cụ sơ đồ phổ biến, với 4 biểu tượng
 - Mô tả HTTT về logic cũng như vật lý
 - Khá dễ sử dụng
 - Nhưng khá thiên về thể hiện vật lý không hiệu quả với quy trình lặp tăng trưởng



Mô hình DFD

- Quy trình/chức năng
- Kho dữ liệu
- Nguồn/tác nhân
- Mũi tên



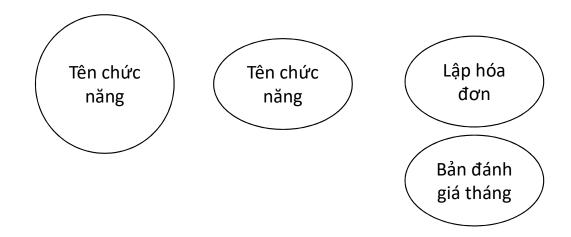
5 yếu tố biểu diễn

1) Các chức năng

Định nghĩa: chức năng là một quá trình biến đổi dữ liệu

Biểu diễn: hình tròn hoặc hình ôvan

Tên chức năng phải là một động từ (có thêm bổ ngữ nếu cần)



2) Các luồng dữ liệu

Định nghĩa: luồng dữ liệu là một tuyến truyền dẫn thông tin vào hay ra một chức năng nào đó

Biểu diễn: mũi tên với tên luồng viết bên trên Tên luồng dữ liệu phải là một danh từ

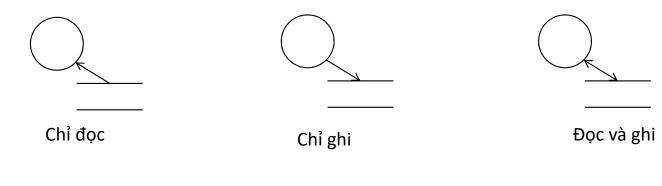


3) Các kho dữ liệu

Định nghĩa: kho dữ liệu là một dữ liệu (đơn hay có cấu trúc) được lưu lại, để có thể được truy nhập nhiều lần về sau

Biểu diễn: hai đoạn thắng nằm ngang, kẹp giữa tên của kho dữ liệu Tên kho dữ liệu phải là một danh từ

Tên kho dữ liệu Hóa đơn





Truy nhập toàn bộ dữ liệu



Truy nhập một phần dữ liệu

4) Các đối tác (external actor)

Định nghĩa: đối tác (tác nhân ngoài) là một thực thể ngoài hệ thống, có trao đổi thông tin với hệ thống

Biểu diễn: hình chữ nhật bên trong có tên đối tác

Tên đối tác phải là một danh từ

Tên đối tác

Khách hàng

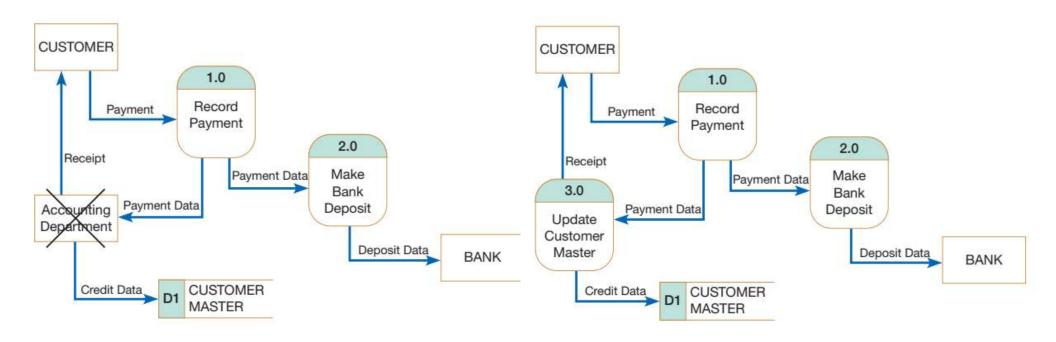
5) Các tác nhân trong (internal actor)

Định nghĩa: tác nhân trong là một chức năng hay một hệ con của hệ thống, được mô tả ở một trang khác của mô hình, nhưng có trao đổi thông tin với các phần tử thuộc trang hiện tại của mô hình

Biểu diễn: hình chữ nhật thiếu cạnh trên, trong đó viết tên tác nhân trong Tên tác nhân trong phải là một động từ

Tên tác nhân trong

Quản lý kho hàng



- Data Flow diagramming rules
 - bảng bên

ngoài ra:

- đầu vào phải khác đầu ra
- tên quy trình/chức năng phải duy nhất

Process:

- A. No process can have only outputs. It would be making data from nothing (a miracle). If an object has only outputs, then it must be a source.
- B. No process can have only inputs (a black hole). If an object has only inputs, then it must be a sink.
- C. A process has a verb phrase label

Data Store:

- Data cannot move directly from one data store to another data store. Data must be moved by a process.
- E. Data cannot move directly from an outside source to a data store. Data must be moved by a process that receives data from the source and places the data into the data store.
- F. Data cannot move directly to an outside sink from a data store. Data must be moved by a process.
- G. A data store has a noun phrase label.

Source/Sink:

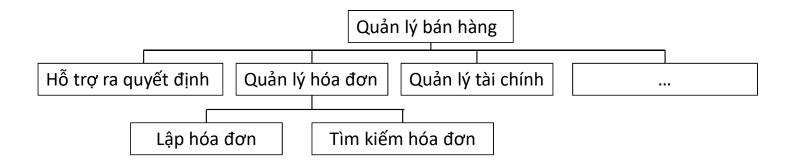
- H. Data cannot move directly from a source to a sink. It must be moved by a process if the data are of any concern to our system. Otherwise, the data flow is not shown on the DFD.
- A source/sink has a noun phrase label.

Data Flow:

- J. A data flow has only one direction of flow between symbols. It may flow in both directions between a process and a data store to show a read before an update. The latter is usually indicated, however, by two separate arrows because these happen at different times.
- K. A fork in a data flow means that exactly the same data goes from a common location to two or more different processes, data stores, or sources/sinks (this usually indicates different copies of the same data going to different locations).
- L. A join in a data flow means that exactly the same data come from any of two or more different processes, data stores, or sources/sinks to a common location.
- M. A data flow cannot go directly back to the same process it leaves. There must be at least one other process that handles the data flow, produces some other data flow, and returns the original data flow to the beginning process.
- N. A data flow to a data store means update (delete or change).
- O. A data flow from a data store means retrieve or use.
- P. A data flow has a noun phrase label. More than one data flow noun phrase can appear on a single arrow as long as all of the flows on the same arrow move together as one package.

Phương pháp phân tích có cấu trúc (SA)

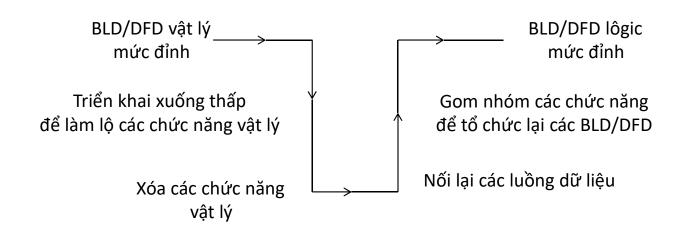
- Kỹ thuật phân mức
 - Phân rã dần dần từ trên xuống
 - Áp dụng cho biểu đồ phân rã chức năng (BPC) và biểu đồ luồng dữ liệu (BLD/DFD)
 - BPC:



• BLD/DFD:

- Mức 0, còn gọi là mức bối cảnh hay khung cảnh: chỉ gồm 1 BLD/DFD trong đó chỉ có 1 chức năng duy nhất trao đổi các thông tin với các đối tác
- Mức 1, còn gọi là mức đỉnh, cũng chỉ gồm 1 BLD/DFD.
- Mức 2, 3, 4, ... mỗi mức gồm nhiều BLD/DFD thể hiện sự phân rã của chức năng mức trên.
- Một số quy tắc:
 - Bảo toàn luồng dữ liệu từ mức trên xuống các mức dưới
 - Bảo toàn đối tác
 - Kho dữ liệu không xuất hiện trong BLD/DFD khung cảnh

- 2. Kỹ thuật chuyển BLD/DFD vật lý thành BLD/DFD lôgic
 - Ba loại yếu tố vật lý có thể lẫn vào các BLD/DFD
 - 1) Các yếu tố vật lý xuất hiện tường minh trong ngôn từ hay hình vẽ
 - 2) Các chức năng vật lý
 - 3) Các cấu trúc vật lý



- 3. Kỹ thuật chuyển BLD/DFD của HT cũ sang BLD/DFD của HT mới
 - Khoanh các vùng cần thay đổi
 - Xóa phần BLD/DFD bên trong vùng nhưng vẫn giữ lại các luồng dữ liệu vào/ra
 - Xác định lại chức năng tổng quát mới của vùng thay đổi.