

## II.3.5. Thiết kế

- Thiết kế tổng thể
- Thiết kế giao diện
- Thiết kế các kiểm soát
- Thiết kế các tập tin dữ liệu
- Thiết kế chương trình

# a.Thiết kế tổng thể

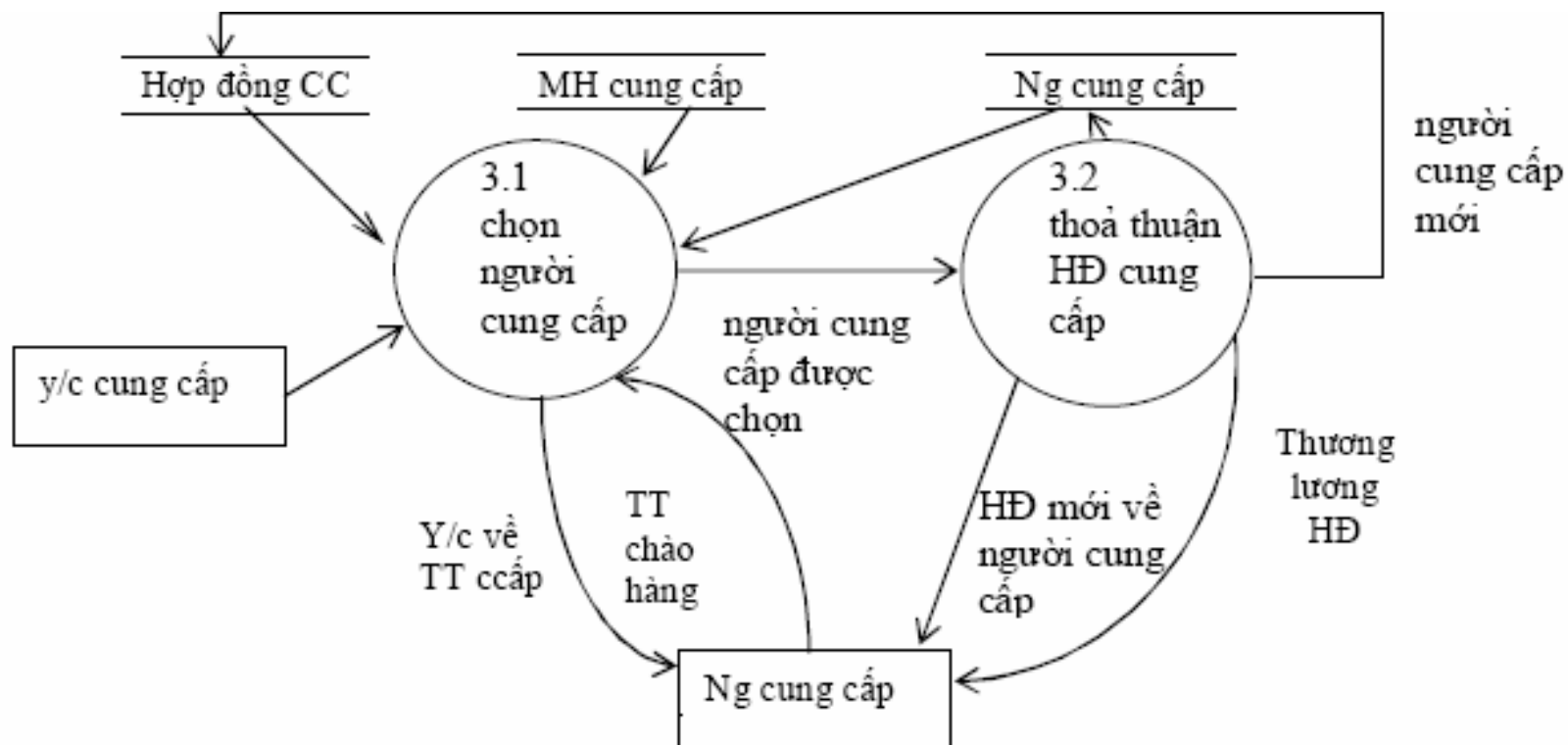
## a1. Phân định hệ thống MT và hệ thống thủ công

- Công việc thực hiện là:
  - Phân chia các quá trình logic của biểu đồ thành các quá trình vật lý. Một trong số đó được thực hiện bằng máy tính và một trong số đó do người sử dụng đảm nhận.
  - Kho dữ liệu nào được lưu trong máy tính (tệp, cơ sở dữ liệu) và kho dữ liệu nào được quản lý bằng tay (dưới dạng hồ sơ, sổ sách).
  - Quyết định phương thức xử lý theo lô được vận dụng ở đâu và phương thức xử lý trực tuyến được vận dụng ở nơi nào.
- BLD ở một mức nào đó + ranh giới giữa MT và thủ công

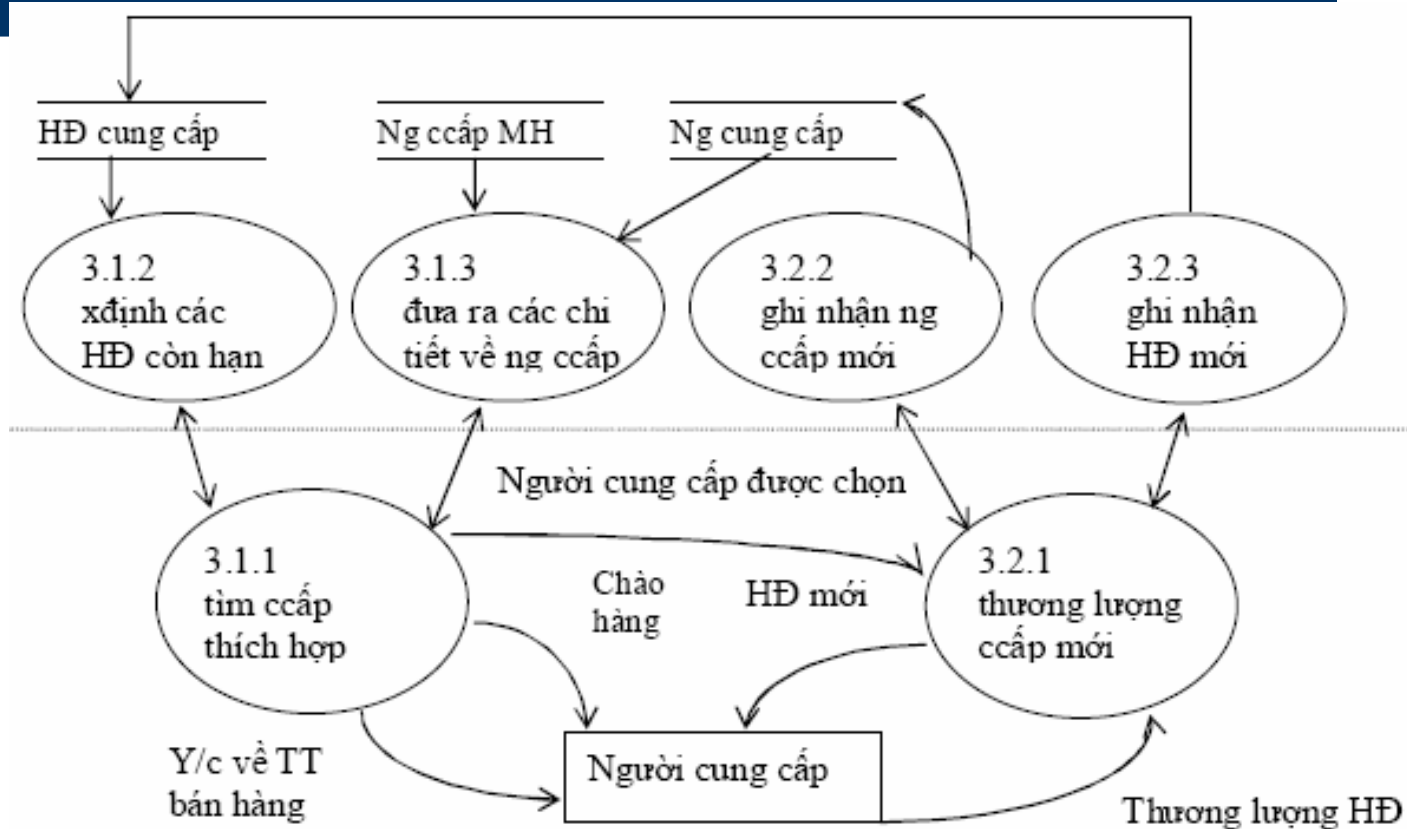
## a. Thiết kế tổng thể

- *Đối với các chức năng xử lý*
  - Dồn về hẳn một bên các chức năng thực hiện bằng máy tính.
  - Nếu trong trường hợp các chức năng không hẳn về 1 bên ta tiếp tục phân rã nhỏ đi sao cho sau khi phân rã được tiếp sự phân biệt rõ ràng giữa MT và thủ công.

# Ví dụ mẫu



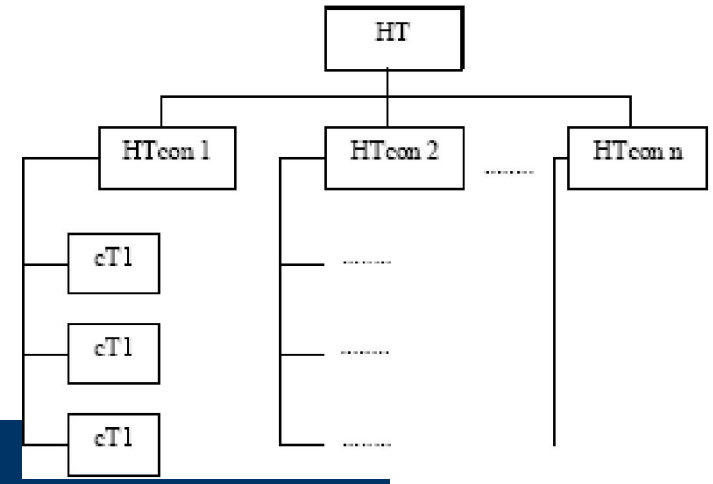
# Ví dụ mẫu



## a. Thiết kế tổng thể

- *Đối với kho dữ liệu:* Lần lượt xem xét từng kho dữ liệu có mặt trên BLD
  - Kho dữ liệu chuyển sang phần máy tính sẽ là các kiểu thực thể tiếp tục có mặt trong mô hình dữ liệu, để sau này trở thành tệp hay cơ sở dữ liệu.
  - Kho dữ liệu chuyển sang phần thủ công sẽ là:
    - Các tệp thủ công (sổ sách, bảng biểu ...).
    - Các hồ sơ từ văn phòng.

# a.Thiết kế tổng thể



## a2. Phân định các hệ thống con máy tính

- Hệ thống con là một sự gom nhóm các chức năng trong một hệ thống xung quanh một nhiệm vụ hay một mục đích nào đó
- Sự phân chia hệ thống thành các hệ thống con là nhằm giảm thiểu sự phức tạp, cồng kềnh, hoặc nhằm tạo ra những thuận lợi cho quá trình thiết kế cũng như khai thác, bảo dưỡng sau này.
- Hệ thống con thực chất là 1 bộ riêng lẻ chương trình.
- Nguyên tắc phân định không nhất thiết chỉ căn cứ vào chức năng thuần túy mà có thể dựa theo:
  - Thực thể
  - Giao dịch
  - Thông tin biến đổi
  - Theo tính thiết thực (sự thuận tiện trong hoạt động của tổ chức kinh tế); Cấu trúc kinh doanh của cơ quan, vị trí cơ sở, sự tồn tại của phần cứng, trình độ đội ngũ của cán bộ nhân viên thừa hành, ...

## b.Thiết kế giao diện

- Thiết kế về các thủ tục người dùng và các giao diện
- b1. Thủ tục người dùng/chức năng thủ công
  - Gồm:
    - Mã hoá thông tin thu nhập
    - Kiểm soát và sửa chữa thông tin
    - Nhập thông tin
    - Kiểm tra tài liệu xuất
    - Phân phối tài liệu xuất
  - Yêu cầu thiết kế chức năng thủ công:
    - Miêu tả nội dung công việc rõ ràng: Mục đích cần đạt đáp ứng yêu cầu của hệ thống, các bước thực hiện, yêu cầu của mỗi bước
    - Thông tin chính xác; Ấn định độ chính xác phải đạt
    - Ấn định mức năng suất cần thiết ( gõ phím ít nhất ), hướng dẫn mức xử lý khi có sai sót

## b.Thiết kế giao diện

b2. Thiết kế việc thu nhập dữ liệu thông qua các biểu mẫu (tờ khai, các phiếu điều tra, v..v)

- Chọn phương thức thu nhập :
  - On-line
  - Trì hoãn
  - Từ xa
- Xác định khuôn mẫu thu nhập:
  - Khung (để điền)
  - Câu hỏi (câu hỏi đóng: trả lời xác định trước, câu hỏi mở: gợi ý)
- Yêu cầu biểu mẫu:
  - Thuận tiện cho người điều tra
  - Thuận tiện mã hoá
  - Thuận tiện người gõ phím
  - Nội dung đơn giản, rõ ràng, chính xác

## b.Thiết kế giao diện

### b3. Thiết kế các tài liệu xuất

- Tài liệu xuất:
  - Các bảng biểu thống kê, tổng hợp
  - Các chứng từ giao dịch (đơn hàng, hóa đơn v..v)
- Xác định:
  - Phương tiện: giấy, màn hình, đĩa, v..v
  - Phương thức: lập tức hay trì hoãn
  - Dạng tài liệu xuất : có cấu trúc hay không có cấu trúc
  - Cách trình bày: đầu \_ thân \_ cuối
- Yêu cầu:
  - Đủ, chính xác (kiểm tra không nhập nhầm), dễ hiểu, dễ đọc.

## b. Thiết kế giao diện

b4. Thiết kế các màn hình và đơn chọn: giao diện đối thoại giữa người dùng và máy tính

- Dựa trên yêu cầu của người dùng và việc hiển thị chi tiết về dữ liệu, các dạng hội thoại thường gồm:
  - Câu lệnh, câu nhắc: Máy hỏi hay nhắc, người đáp lại
  - Đơn chọn (Menu): Người dùng chọn một mục trong nhiều mục
  - Điền mẫu: Người dùng điền thông tin vào ô mẫu trên màn hình
  - Sử dụng các biểu tượng (Icon) để tăng tính trực quan
- Yêu cầu thiết kế:
  - Vào / ra gần nhau
  - Thông tin thường tối thiểu (cần đâu lấy đấy)
  - Sáng sủa (dễ nhìn, dễ đọc)
  - Lệnh phải rành mạch (muốn gì? Làm gì?)

## c. Thiết kế các kiểm soát

- Hệ thống cần có các kiểm soát để đảm bảo
  - Độ chính xác:
    - Giao tác được tiến hành có chính xác ?
    - Dữ liệu trong cơ sở dữ liệu có đúng đắn?
  - Độ an toàn:
    - Không xảy ra mất mát dù cố ý hay vô tình; chèn lấn hay rủi ro
  - Độ riêng tư:
    - Các quyền truy nhập được đảm bảo với các loại người dùng khác nhau

## c. Thiết kế các kiểm soát

- Kiểm tra các thông tin thu thập và thông tin xuất nhằm phát hiện lỗi và sửa lỗi
  - Kiểm tra tay hoặc máy
  - Kiểm tra đầy đủ hoặc không đầy đủ (tập trung vào các thông tin chính)
  - Kiểm tra trực tiếp (trên bản thân dữ liệu nhập, đúng khuôn dạng ? Khoảng cho phép?) hoặc gián tiếp (so sánh với một dữ liệu có trước)
  - Kiểm tra theo mẻ, hoặc tự kích hoạt kiểm tra khi có một sự thay đổi (loại bỏ, bổ sung, cập nhật) dữ liệu

## c. Thiết kế các kiểm soát

- Thiết kế các kiểm soát với các sự cố làm gián đoạn chương trình
  - Sự cố: hỏng hóc phần cứng, giá mang của tệp có sự cố, hỏng hay lỗi hệ điều hành, lập trình sai, nhầm thao tác v..v
  - Biện pháp
    - Khóa từng phần CSDL tránh gây xâm hại tới CSDL
    - Các tệp sao lưu: nhật ký (log) và bản lưu toàn bộ CSDL
    - Các thủ tục phục hồi: đưa CSDL về trạng thái trước khi xảy ra sự cố

## c. Thiết kế các kiểm soát

*Thiết kế các kiểm soát đối với sự cố ý xâm hại của con người*

### *a. Xác định các điểm hở*

- *Xác định các điểm hở trong hệ thống*: Điểm hở là điểm mà tại đó thông tin của hệ thống có tiềm năng bị thâm nhập bởi những người trong hoặc ngoài tổ chức.
- *Xác định kiểu đe dọa từ chỗ hở*: bao gồm các hành động cố ý như ăn cắp hoặc phá hoại
- *Đánh giá các đe dọa*: mức độ **cao, thấp, vừa**

## c. Thiết kế các kiểm soát

### *b) Thiết kế các kiểm soát cần thiết:*

Sau khi đã nắm chắc được mức độ thiệt hại phát sinh từ điểm hở, nhà thiết kế phải quyết định các kiểm soát vật lý để ngăn cản hoặc làm giảm thiểu thiệt hại này.

#### *Các biện pháp bảo mật:*

- Bảo mật vật lí: khoá, báo động
- Nhận dạng nhân sự, mật khẩu
- Tạo mật mã: biến đổi dữ liệu từ dạng nhận thức được sang dạng mã.
- Tường lửa
- ..

*Phân biệt riêng tư (Privacy):* Phân biệt quyền truy nhập khác nhau đối với người dùng và cho phép uỷ quyền.

## d. Thiết kế các tập tin dữ liệu

- Thiết kế tập tin dữ liệu phải dựa vào:
  - Biểu đồ cấu trúc dữ liệu: mô hình quan hệ, mô hình thực thể liên kết E-R
  - Biểu đồ luồng dữ liệu trong đó đặc biệt lưu tâm đến kho dữ liệu.
  - Hệ Quản trị CSDL có sẵn: Mỗi hệ quản trị CSDL có ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu
- Khi thiết kế các tập tin dữ liệu/CSDL phải đảm bảo sao cho các dữ liệu phải đủ, không trùng lặp, việc truy cập đến các tập tin dữ liệu phải thuận tiện, tốc độ nhanh.
  - Bổ xung thêm một số thuộc tính tính toán, lặp lại một số thuộc tính, ghép một số thực thể thành một tập tin....
  - Đôi khi đã đạt chuẩn 3 NF nhưng để nhanh tiện, 3 NF có thể bị phá vỡ.

## e.Thiết kế chương trình

- Thiết kế nội dung của chương trình mà không phải viết chương trình cụ thể. Thiết kế
  - Chức năng như trong BLD. Ngoài ra:
  - Chức năng đối thoại
  - Chức năng xử lí lỗi
  - Chức năng xử lí vào/ ra
  - Chức năng tra cứu CSDL
  - Chức năng Module điều hành

## e. Thiết kế chương trình

- Xác định cấu trúc tổng quát
- Phân định các Module CT
- Xác định mối liên quan giữa các Module đó (thông qua lời gọi và các thông tin trao đổi)
- Đặc tả các Module chương trình
- Gộp các Module thành chương trình
- Thiết kế các mẫu thử

## e.Thiết kế chương trình

- Các loại chương trình thường có trong hệ thống quản lý:
  - Chương trình đơn chọn (menu program)
  - Chương trình nhập dữ liệu (data entry program)
  - Chương trình biên tập kiểm tra dữ liệu vào (edit program)
  - Chương trình cập nhật dữ liệu (update program)
  - Chương trình hiển thị, tra cứu (display or inquiry program)
  - Chương trình tính toán (compute program)
  - Chương trình in (print program)

# Câu hỏi ôn tập

- Mục tiêu của công đoạn thiết kế là gì? Các công việc chính trong công đoạn thiết kế?
- Những công việc nào trong thuộc thiết kế tổng thể và những công việc nào thuộc thiết kế chi tiết?
- Nêu vai trò của thiết kế kiểm soát trong việc bảo mật hệ thống.
- Tại sao khi thiết kế các file dữ liệu và tập tin dữ liệu người ta phải phá vỡ chuẩn của biểu đồ cấu trúc dữ liệu đã được tạo ra trong công đoạn phân tích?
- Thiết kế chương trình có phải là cài đặt chương trình không và nó gồm những công việc gì?

# Phụ lục

## Modul chương trình

- 1 Chương trình con: Dạng Procedure, Function, Subroutine....
  - 1 cụm lệnh trong chương trình
  - hoặc những ngôn ngữ dùng có UNIT, CLASS, OBJECT...
  - Các thuộc tính của mô đun chương trình
    - Vào: thông tin từ CT gọi nó, Ra: Thông tin trả lại cho CT gọi nó
    - Chức năng hàm biến đổi từ vào → ra
    - Cơ chế: Phương thức cụ thể để thực hiện chức năng trên
    - Dữ liệu cục bộ
  - Đặc trưng ngoài: Các module gọi nó chỉ cần biết đặc trưng này
  - Đặc trưng trong thể hiện sự cài đặt của Module
- Việc tách đặc trưng ngoài và đặc trưng trong để tạo độc lập cho sự cài đặt module đối với những module ngoài nó.