

Môn học:

Công cụ Thiết Kế Hệ Thống Thông Tin

Mã MH: ITEC3407

Số TC: 3 (2LT, 1TH)

Khoa CNTT, ĐH Mở tp. HCM

CHƯƠNG 1: Tổng quan (2LT-2BT)

- ◆ 1.1. Phân tích&Thiết kế Hệ thống thông tin (TP&TK HTTT)
 - ◆ 1.1.1. Mục đích, yêu cầu và các phương pháp
 - ◆ 1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)
 - ◆ 1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)
- ◆ 1.2. Tổng quan Power Designer (PD)
 - ◆ 1.2.1. Giới thiệu chung về PD (vai trò, phạm vi và các mô hình)
 - ◆ 1.2.2. Làm quen với giao diện PD và các plugins
 - ◆ 1.2.3. Liên kết và đồng bộ hóa các mô hình với PD

1.1. Phân tích&Thiết kế HTTT

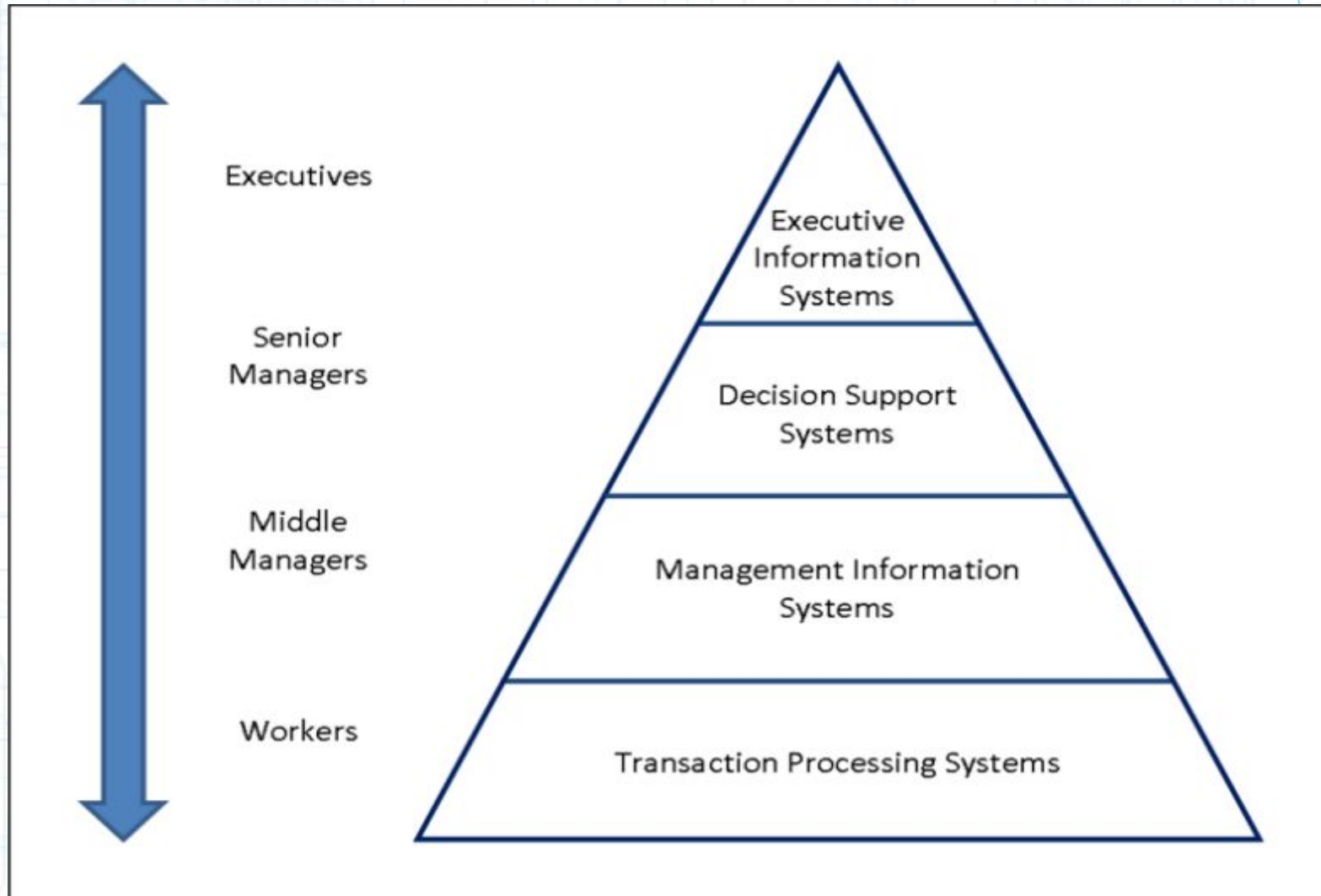
- ◆ 1.1.1. Mục đích, yêu cầu và các phương pháp PT &TK
 - Hệ thống thông tin
 - Mục đích
 - Yêu cầu
 - Các phương pháp PT & TK HTTT
- ◆ 1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)
- ◆ 1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)
- ◆ Xem thao khảo số [2] ở slide số 6

1.1.1. Mục đích, yêu cầu và các phương pháp PTTK

- ◆ **Hệ thống thông tin?**
 - ◆ là một tập hợp gồm **nhiều thành phần** mà **mối liên hệ** giữa các thành phần này cũng như liên hệ giữa chúng với các hệ thống khác
 - ◆ là liên hệ thông tin với nhau
- ◆ **Các hệ thống thông tin thông dụng?**
 - Hệ xử lý dữ liệu (**DPS-Data Processing System**)
 - Hệ thông tin quản lý (**MIS-Management Information System**)
 - Hệ hỗ trợ quyết định (**DSS- Decision Support System**)
 - Hệ chuyên gia (**ES-Expert System**)

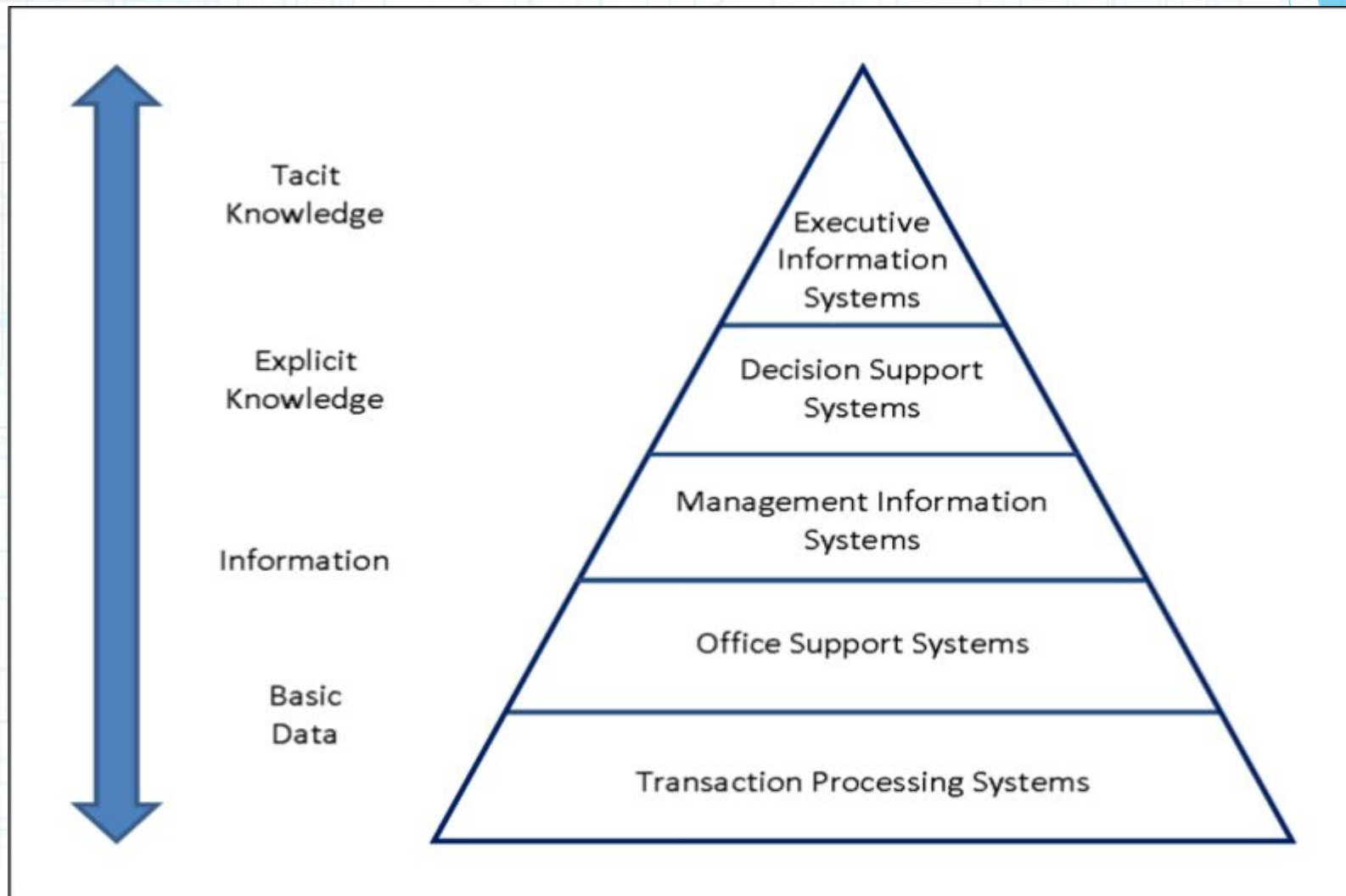
1.1.1. Mục đích, yêu cầu và các phương pháp PTTK

- ◆ Các hệ thống thông tin thông dụng?



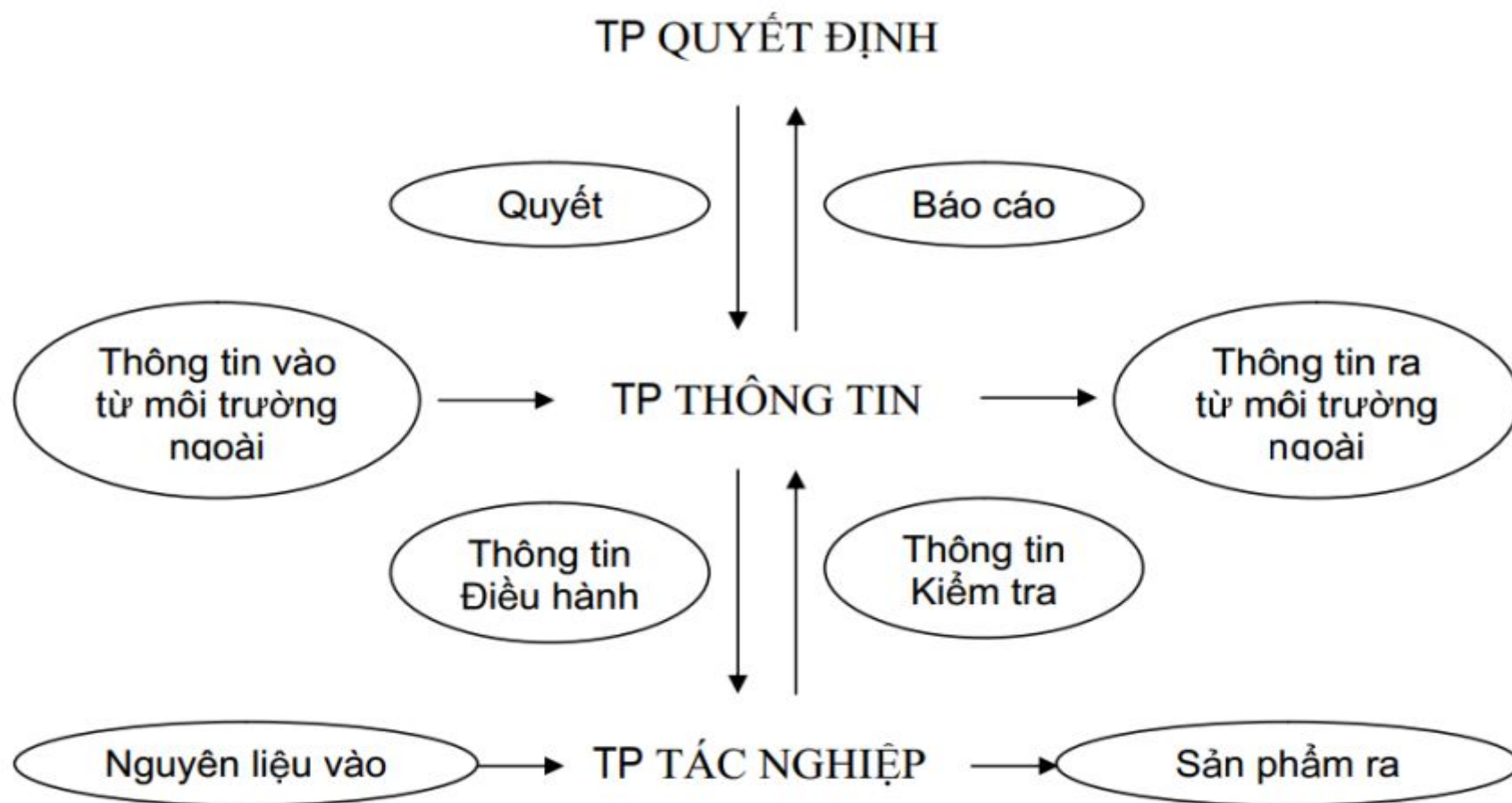
1.1.1. Mục đích, yêu cầu và các phương pháp PTTK

- ◆ Các hệ thống thông tin thông dụng? theo mức độ TT



1.1.1. Mục đích, yêu cầu và các phương pháp PTTK

- ◆ Các hệ thống thông tin thông dụng? theo Hệ hỗ trợ qđ DSS



Hệ thống thông tin theo quan điểm hệ hỗ trợ ra quyết định

1.1.1. Mục đích, yêu cầu và các phương pháp PTTK

- ◆ **Bài tập 1, về HTTT:** hãy xác định các thành phần (Tác nghiệp, Thông tin, và Quyết định) cho mô tả hệ thống sau đây:

Để xây dựng cơ sở dữ liệu cho ứng dụng lưu trữ và truy xuất thông tin về một kỳ World Cup, người ta đưa ra những nhu cầu dữ liệu như sau: Thông tin về cầu thủ gồm: mã cầu thủ, tên, ngày sinh, quốc tịch (giả sử mỗi cầu thủ chỉ có 1 quốc tịch). Trong một kỳ World Cup, cầu thủ có quốc tịch nước nào thì tham gia đội bóng của nước đó. Một cầu thủ có một vị trí đá trong đội bóng. Một đội bóng có 11 cầu thủ chính thức, 11 cầu thủ dự bị, một huấn luyện viên trưởng và 2 huấn luyện viên phó. Một trận đấu có mã trận đấu, ngày, giờ, sân thi đấu, tỷ số. Mỗi trận đấu có 2 đội bóng của 2 nước tham gia. Thông tin về trọng tài gồm: mã trọng tài, tên, ngày sinh, quốc tịch. Trọng tài chính và 2 trọng tài biên phải khác quốc tịch 2 đội bóng. Hệ thống cần lưu thông tin về việc làm bàn cũng như số thẻ vàng, thẻ đỏ của mỗi cầu thủ trong mỗi trận đấu.

1.1.1. Mục đích, yêu cầu và các phương pháp PTTK

◆ Bài tập 1 về HTTT (tt):

kiểu của hệ thống thông tin đã mô tả là gì trong 4 kiểu thông dụng (DPS, MIS, DSS, ES)? Tại sao?

1.1.1. Mục đích, yêu cầu và các phương pháp PTTK

- ◆ **Bài tập 2, về HTTT (tt):** hãy xác định các thành phần (Tác nghiệp, Thông tin, và Quyết định) cho mô tả hệ thống sau đây:

Một công ty phần mềm cần xây dựng một hệ thống thông tin quản lý nhân viên bao gồm các chức năng sau: **Thông tin của nhân viên** gồm mã nhân viên, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, phái, bậc lương. Ngoài ra, mỗi nhân viên được quản lý trực tiếp bởi một nhân viên khác và phải làm việc trong một phòng ban. Thông tin về phòng ban gồm mã phòng ban, tên phòng ban, trưởng phòng, ngày nhận chức. Mỗi phòng ban được đặt tại một địa điểm và tham gia chủ trì một số dự án. Thông tin về dự án gồm mã dự án, tên dự án, tổng kinh phí, ngày bắt đầu, thời gian thực hiện(dự tính) và địa điểm thực hiện dự án. Mỗi dự án có nhiều nhân viên tham gia và một nhân viên có thể tham gia vào nhiều dự án. Thông tin tham gia dự án của mỗi nhân viên gồm vị trí (quản lý dự án, phân tích, thiết kế, trưởng nhóm thi công, thi công, kiểm tra chương trình), ngày bắt đầu tham gia và khoảng thời gian tham gia. Những nhân viên tham gia dự án sẽ có thêm phụ cấp.

1.1.1. Mục đích, yêu cầu và các phương pháp PTTK

◆ Bài tập 2 về HTTT (tt):

kiểu của hệ thống thông tin đã mô tả là gì trong 4 kiểu thông dụng (DPS, MIS, DSS, ES)? Tại sao?

1.1.1. Mục đích, yêu cầu và các phương pháp PTTK

- ◆ Mục đích:
 - HTTT có vòng đời dài (long life cycle)
 - Có chức năng là một hệ hỗ trợ ra quyết định
 - Chương trình cài đặt dễ sửa chữa, bảo hành
 - Hệ thống dễ sử dụng, có độ chính xác cao.

1.1.1. Mục đích, yêu cầu và các phương pháp PTTK

◆ Yêu cầu theo:

- Quan điểm tiếp cận tổng thể: bằng cách xem **mọi bộ phận, dữ liệu, chức năng** là các phần tử trong hệ thống là các đối tượng phải được nghiên cứu.
- Quan điểm top-down: phân tích **từ trên xuống** theo hướng từ tiếp cận **tổng thể đến riêng biệt**
- Nhận dạng được các mức trừu tượng và bất biến HT ứng với chu trình phát triển hệ thống
- Nhận dạng được các thành phần dữ liệu và xử lý HT
- Định ra được các kết quả cần đạt được **cho từng giai đoạn** phát triển hệ thống và **các thủ tục** cần thiết trong mỗi giai đoạn

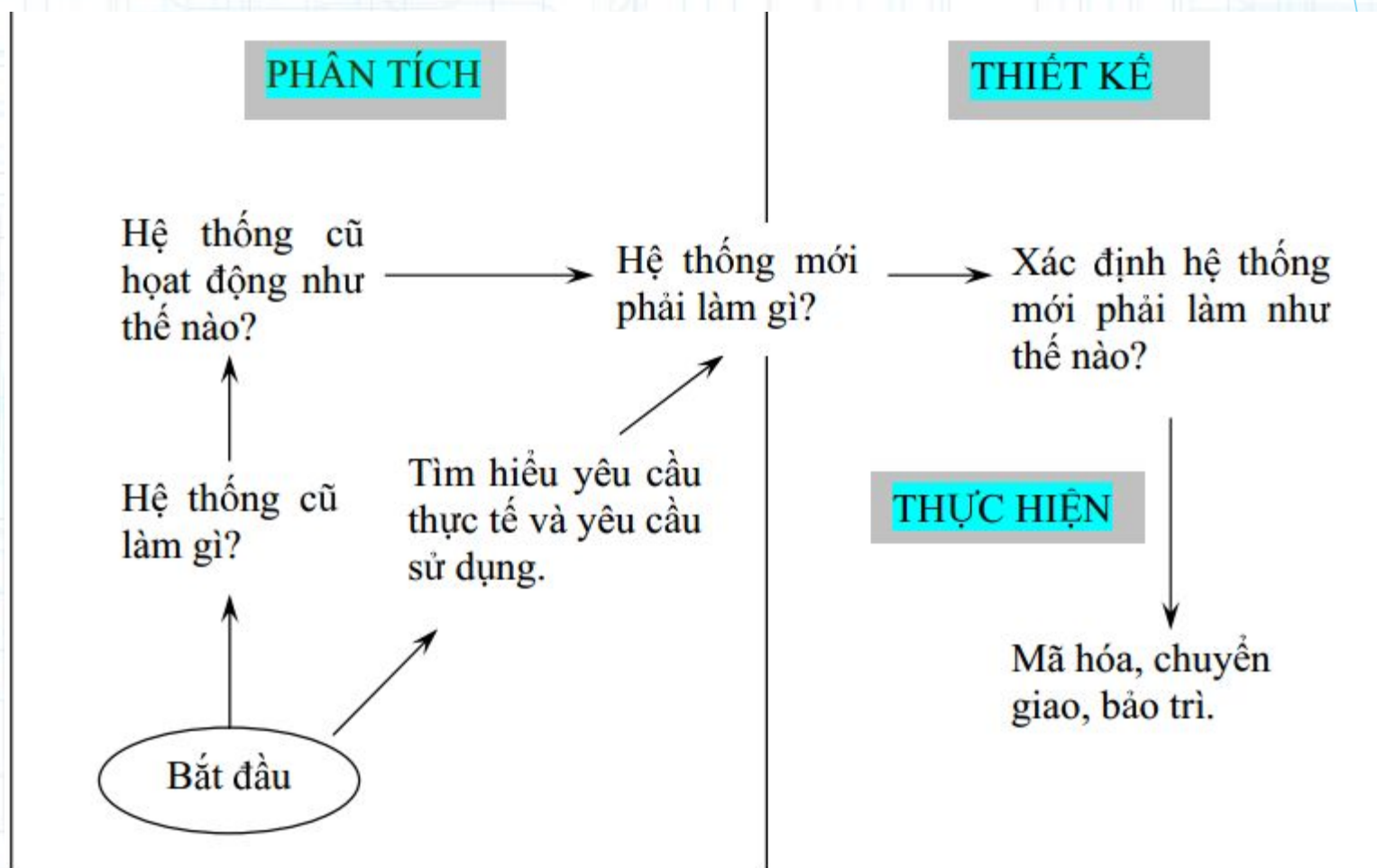
1.1.1. Mục đích, yêu cầu và các phương pháp PTTK

◆ Các phương pháp PT & TK HTTT:

- Phương pháp phân tích thiết kế **có cấu trúc**
(SADT-Structured Analysis and Design Technique)
- Phương pháp phân tích thiết kế **Merise**
- Phương pháp phân tích **MCX** (Méthode de xavier castellani)
- Phương pháp phân tích **GLACSI** (Groupe d' Animation et de Liaison pour l' Analyse et de conception de Système d' Information)
- Phương pháp phân tích **hướng đối tượng** (OOA: Object Oriented Annalysis)

1.1.1. Mục đích, yêu cầu và các phương pháp PTTK

- ♦ Các phương pháp PT & TK HTTT: sơ đồ các bước xây dựng



Sơ đồ xây dựng một hệ thống thông tin tin học hóa

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG
 - Các mô hình và phương tiện diễn tả chức năng
 - Phương pháp phân tích có cấu trúc
- ◆ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU
 - Một số phương tiện cơ bản diễn tả & quản lý dữ liệu
 - Mô hình thực thể/liên kết
- ◆ Xem thao khảo số [3] ở slide số 3

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ♦ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG
 - Các mô hình và phương tiện diễn tả chức năng
 - Phương pháp phân tích có cấu trúc

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG
 - Các **mức độ diễn tả** chức năng
 - Các **mô hình**: biểu đồ phân cấp, lưu đồ hệ thống, biểu đồ luồng dữ liệu (BLD)
 - Các **phương tiện** diễn tả: đặc tả chức năng, các bảng và cây quyết định, các sơ đồ khối, các ngôn ngữ có cấu trúc
 - Phương pháp **phân tích có cấu trúc** (SA): kỹ thuật phân mức, kỹ thuật chuyển đổi BLD vật lý thành logic, kỹ thuật chuyển đổi BLD của HT cũ sang HT mới

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG: **các mức độ diễn tả**
 - Chức năng: có nghĩa là chức năng xử lý thông tin
 - Diễn tả vật lý và diễn tả logic
 - Diễn tả đại thể và diễn tả chi tiết

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG: **các mô hình**
 - Biểu đồ phân cấp chức năng (phân biệt với sơ đồ tổ chức của một cơ quan)
 - Các lưu đồ hệ thống: diễn tả quá trình xử lý thông tin của một hệ thống (**mức vật lý, chỉ rõ công việc, chỉ rõ trình tự và thông tin chuyển giao giữa các công việc**)
 - Biểu đồ luồng dữ liệu (BLD): diễn tả quá trình xử lý thông tin của một hệ thống (**mức logic, chỉ rõ chức năng, chỉ rõ trình tự và thông tin chuyển giao giữa các chức năng**). Các yếu tố biểu diễn: chức năng, luồng dữ liệu, kho dữ liệu, và các tác nhân. **gồm 1 loại nút biểu diễn chức năng.**

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG: **các phương tiện**
 - Đặc tả chức năng: **đầu đề** (tên, dữ liệu vào/ra); **mô tả nội dung xử lý** (pt toán học, bảng/cây quyết định, sơ đồ khối, ngôn ngữ tự nhiên cấu trúc hóa);
 - Các bảng/cây quyết định: đặc tả **các trường hợp phân chia** các trường hợp **theo một số đk vào (hữu hạn)**; là một bảng 2 chiều (*điều kiện vào và các hành động/biến ra*)
 - Sơ đồ khối: **diễn tả giải thuật** cho lập trình cơ bản vì hạn chế với (tuần tự, chọn, lặp, top-down, đệ quy,...); **gồm 2 loại nút** (hành động xử lý và kiểm tra điều kiện)
 - Ngôn ngữ có cấu trúc (được mã giả): **kết hợp giữa ngôn ngữ lập trình và ngôn ngữ tự nhiên**

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ♦ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG: **phương tiện đặc tả chức năng**

Đầu đề:

Tên chức năng: Tính kết quả bảo vệ đồ án

Đầu vào: Điểm của người phản biện, Điểm của người hướng dẫn, Số các ủy viên trong hội đồng, Điểm của từng ủy viên hội đồng

Đầu ra: Kết quả bảo vệ

Thân

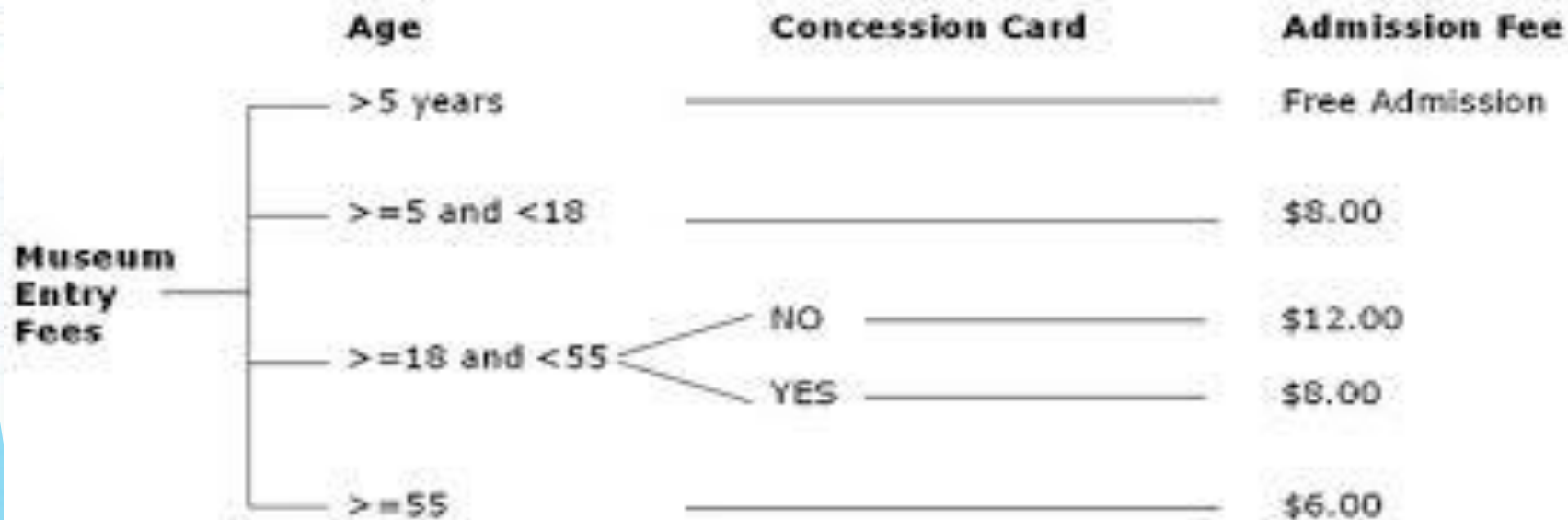
Kết quả bảo vệ = (Điểm của người phản biện
+ Điểm của người hướng dẫn
+ \sum (Điểm các ủy viên hội đồng)
/ (Số các ủy viên hội đồng)) / 3

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ♦ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG: các PT là bảng/cây quyết định

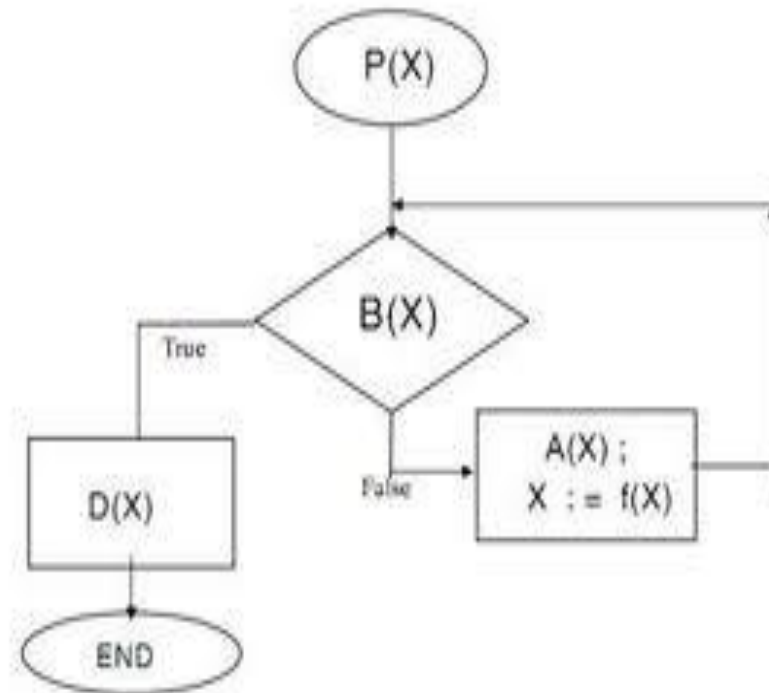
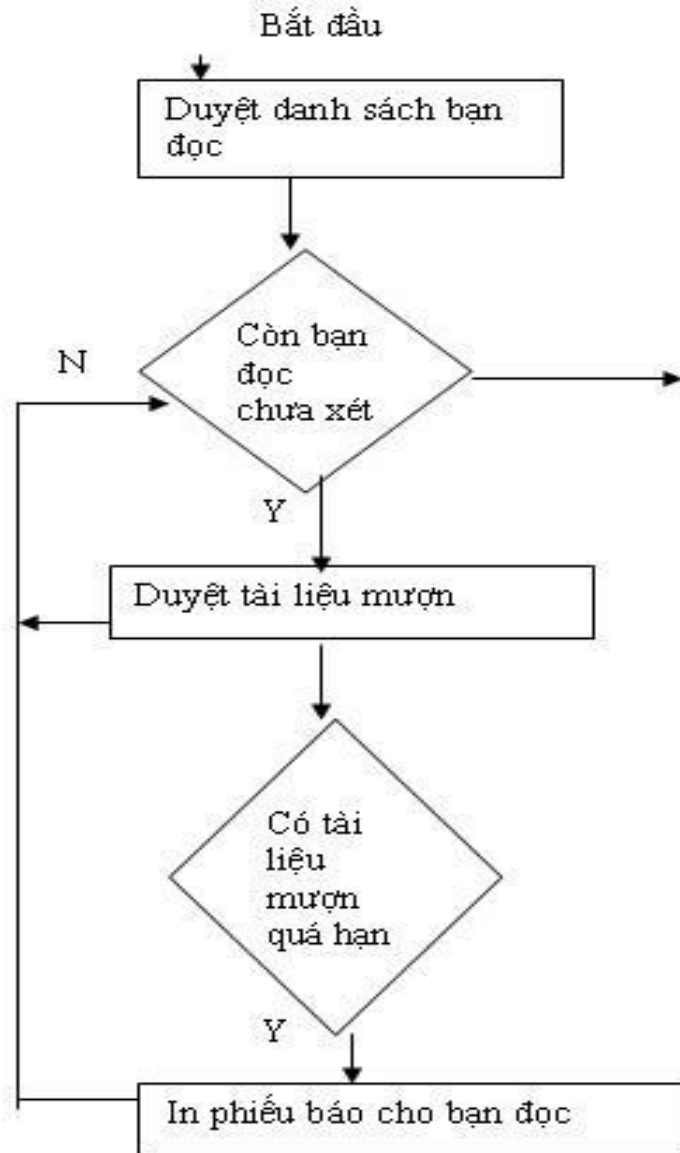
A Sample Decision Table

Condition	Requirement Number				
	1	2	3	4	5
Requester is authorized	F	T	T	T	T
Chemical is available	—	F	T	T	T
Chemical is hazardous	—	—	F	T	T
Requester is trained	—	—	—	F	T
Action					
Accept request			X		X
Reject request	X	X		X	



1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ♦ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG: các PT là sơ đồ khối



1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ♦ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG: PT là ngôn ngữ có cấu trúc

Lặp

Lấy một thí sinh từ kho các thí sinh

Tra cứu điểm của thí sinh

Nếu ***Điểm thí sinh*** \geq ***Điểm chuẩn***

Thì DS đỗ \leftarrow thí sinh

Không thì DS rớt \leftarrow thí sinh

Đến khi

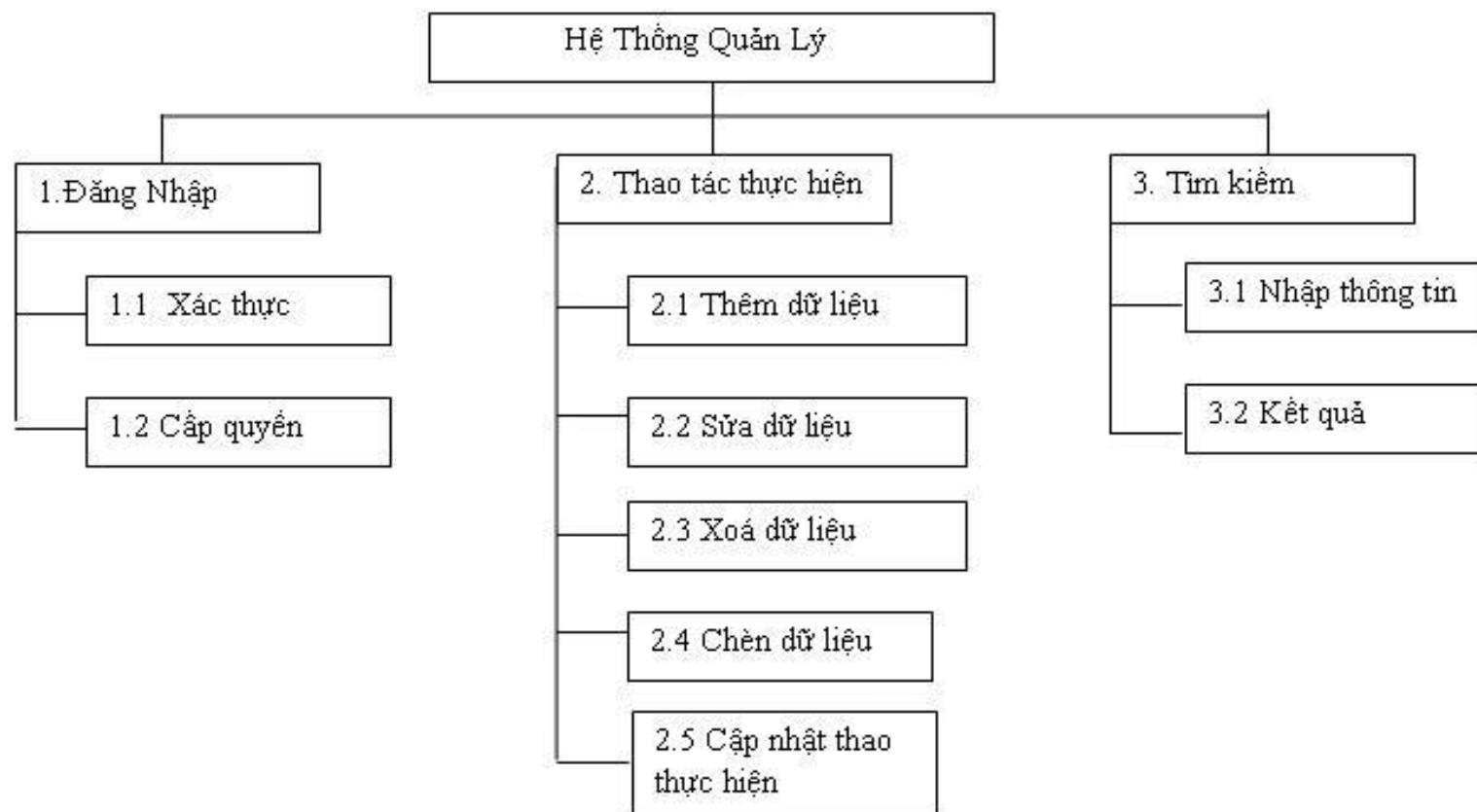
Hết thí sinh

Đặc tả chức năng “Lập danh sách trúng tuyển”

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG: **phân tích có cấu trúc (SA)**

- **Kỹ thuật phân mức:** phân tích top-down với chức năng, **sự phân rã mỗi chức năng** ở mức trên thành các chức năng con ở mức dưới



1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

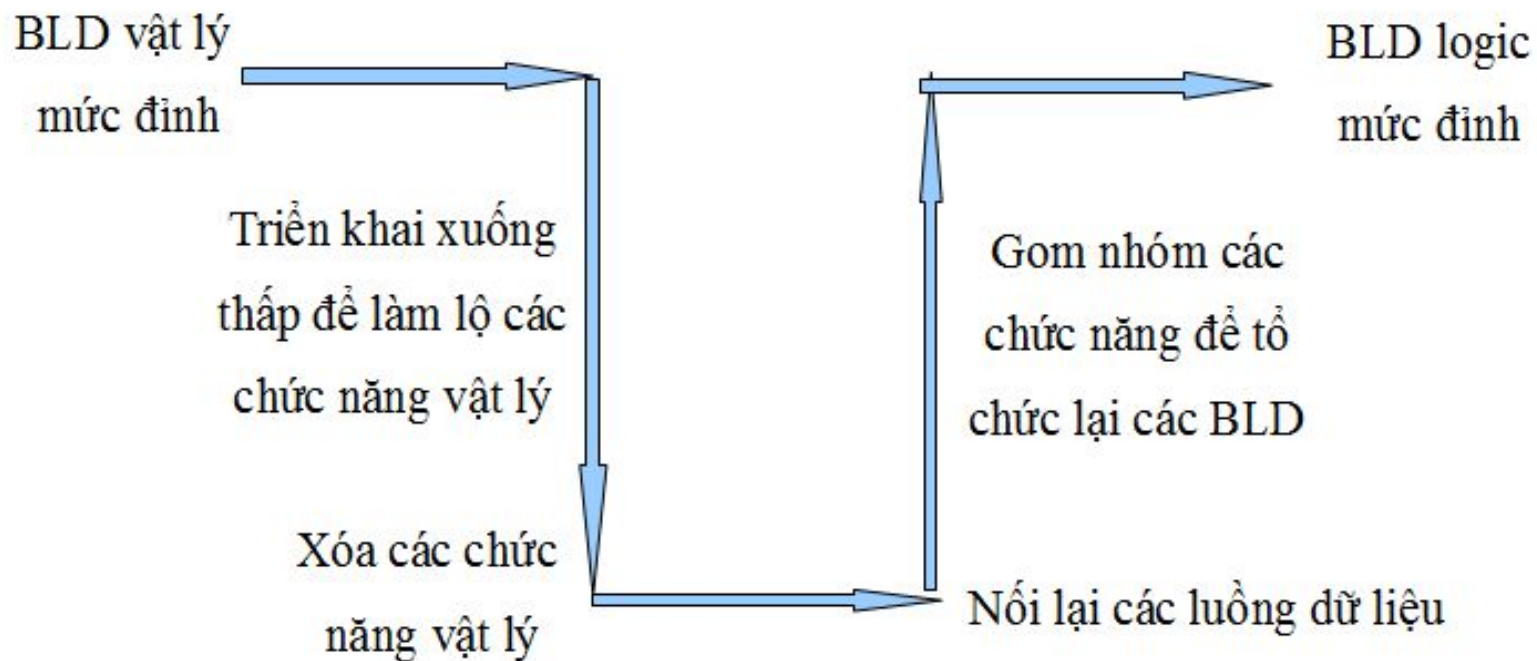
- ◆ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG: **phân tích có cấu trúc (SA)**
 - **Kỹ thuật phân mức (tt):** Quy tắc về sự tương hợp giữa các mức (dữ liệu bảo toàn từ mức trên xuống mức dưới, các tác nhân không thể phát sinh mới ở mức dưới, kho dữ liệu không xuất hiện trong bối cảnh BLD trừ các mức dưới khi cần đến, tác nhân/kho dữ liệu có thể được vẽ lại để biểu đồ dễ đọc chứ không có nghĩa là tác nhân/kho dữ liệu mới)

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG: **phân tích có cấu trúc (SA)**
 - Kỹ thuật chuyển đổi **BLD vật lý** thành **BLD logic**:
phân mức chỉ dừng lại ở mô tả chi tiết, chứ không đưa đến mô tả logic.
 - 3 loại yếu tố vật lý cần loại bỏ trong BLD: **vật lý tường minh** (máy tính, sổ sách, chứng từ, các tác nhân thực hiện chức năng, ...); **chức năng vật lý** (nhập dữ liệu vào máy tính, ...); **cấu trúc vật lý** (phản ánh trực tiếp cách bố trí/tổ chức/cài đặt mà chưa phản ánh bản chất logic)

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG: phân tích có cấu trúc (SA)
 - Kỹ thuật chuyển đổi BLD vật lý thành BLD logic (††)



Quá trình rũ bỏ các yếu tố vật lý

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG:
phân tích có cấu trúc (SA)

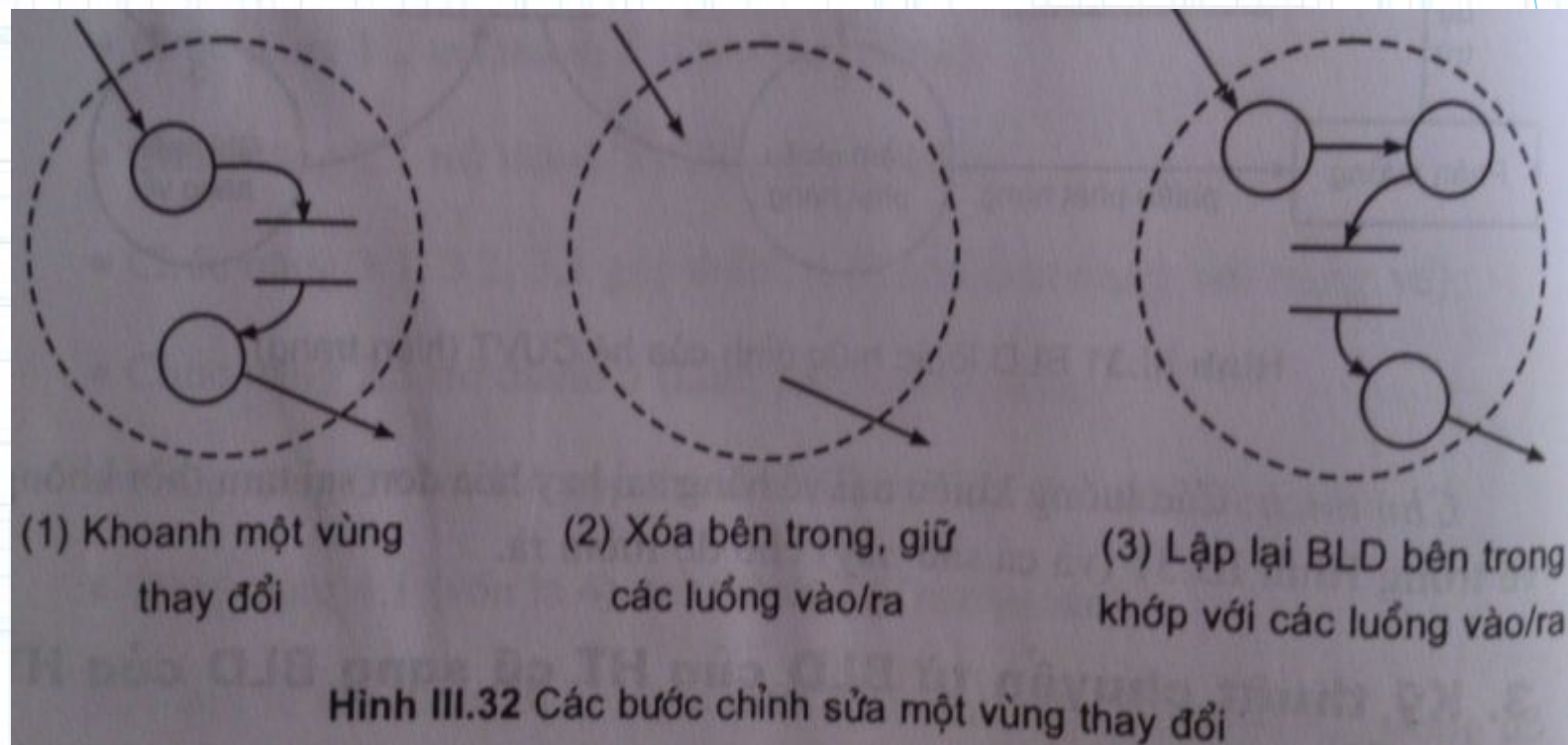
- Kỹ thuật chuyển đổi
BLD vật lý thành
BLD logic (tt)

► Bài tập trang số 89
đến 93 (sách tham
khảo số [3]): đọc và
giải thích lại (trước
lớp) về thí dụ ở sách
về hệ Cung Ứng Vật
Tư ở nhà máy Z.



1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG: **phân tích có cấu trúc (SA)**
 - Kỹ thuật chuyển đổi **BLD** của HT cũ sang **BLD** của **HT mới**: thông thường ít khi phải xây dựng lại mới hoàn toàn BLD logic của HT tương lai, mà chỉ **xây dựng dựa trên BLD của hệ thống cũ**



1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về CHỨC NĂNG: **phân tích có cấu trúc (SA)**
 - Kỹ thuật chuyển đổi **BLD** của **HT cũ** sang **BLD** của **HT mới (tt)**
 - ▶ **Bài tập trang số 94 đến 96** (sách tham khảo số [3]): đọc và giải thích lại (trước lớp) về thí dụ ở sách về hệ Cung Ứng Vật Tư ở nhà máy Z.

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

◆ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU

- Một số phương tiện cơ bản diễn tả & quản lý dữ liệu
 - **Mã hóa các tên gọi:** vấn đề, chất lượng mã hóa, các kiểu mã hóa
 - **Từ điển dữ liệu:** mục đích, các hình thức thực hiện từ điển dữ liệu
- Mô hình **thực thể/liên kết (E/A)**: Mô hình E/A **kinh điển**, Mô hình E/A **mở rộng**, Mô hình E/A **hạn chế**
- Phương pháp **phân tích dữ liệu theo E/A**: mục đích, yêu cầu, cách tiến hành, phân loại theo nội dung/đặc điểm, các thuộc tính khóa/kết nối/liên kết, gom nhóm các kiểu thuộc tính thành các kiểu thực thể/liên kết.

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU: **phương tiện diễn tả**
 - Là việc **gán một tên gọi vắn tắt** (mã) cho **một đối tượng**
 - Yêu cầu **chất lượng**: không nhập nhằng, thích hợp sử dụng, có thể mở rộng & xen thêm, ngắn gọn, có tính gợi ý
 - Các **kiểu mã hóa**: mã hóa liên tiếp, mã hóa theo lát, mã hóa phân đoạn, mã hóa phân cấp
 - Từ điển dữ liệu: tập trung về mọi tên gọi của mọi đối tượng trong tất cả các giai đoạn: Phân tích, Thiết kế, Cài đặt & Bảo trì
 - Cách thức thực hiện từ điển: bằng tay, bằng máy tính. Mỗi mục từ gồm 4 nội dung (cấu trúc, bản chất, chi tiết, liên hệ) *xem ví dụ minh họa sách tham khảo [3] trang 103-108*

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU: **mô hình E/A**
 - Mô hình thực thể/liên kết (**Entity/Association Model**) là mô hình dữ liệu do P.P. Chen đưa ra năm 1976
 - Ưu điểm: đơn giản, gần tư duy trực quan.
Gom chung các thông tin quanh các vật thể
 - Các dạng của E/A: kinh điển, mở rộng, hạn chế

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU: **mô hình E/A kinh điển**
 - Dạng ban đầu của mô hình, dùng trong pp. Merise
 - Các khái niệm: thực thể, liên kết và thuộc tính
 - Thực thể: vật thể cụ thể hay trừu tượng (tồn tại ổn định)
 - Liên kết: sự gom nhóm các thực thể (có các vai trò)
 - ▶ (kiểu liên kết, bộ các ứng số)
 - Thuộc tính: là một giá trị để mô tả một khía cạnh thực thể
 - ▶ (*kiểu thuộc tính, định danh, kiểu thực thể*). Ràng buộc của kiểu thuộc tính: giá trị duy nhất và giá trị sơ đẳng

Ví dụ

▶ THỰC THỂ:

- Cụ thể: Khách hàng **NGUYỄN VĂN ÂN**, Đơn hàng số **37458**
- Trừu tượng: **Khoa Công Nghệ TT**, Tài khoản số **49578**

▶ THUỘC TÍNH:

- **Tuổi** của Nguyễn Văn Ân là 45, **Tổng tiền** của đơn hàng 37458 là 250.000đ

▶ LIÊN KẾT:

- Khách hàng Ân đã **giao nộp** đơn hàng 3428
- Đơn hàng 3428 **đặt mua** các mặt hàng 34 và 78
- Anh Liên là **học trò** của Thầy Ất

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU: **mô hình E/A kinh điển (tt)**
 - Biểu diễn đồ họa một kiểu thực thể
 - Biểu diễn đồ họa một kiểu liên kết
 - Một số trường hợp đặc biệt:
 - Liên kết đệ quy
 - Nhiều kiểu liên kết giữa 2 kiểu thực thể
 - Kiểu liên kết có thuộc tính
 - Kiểu liên kết nhiều ngôi

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

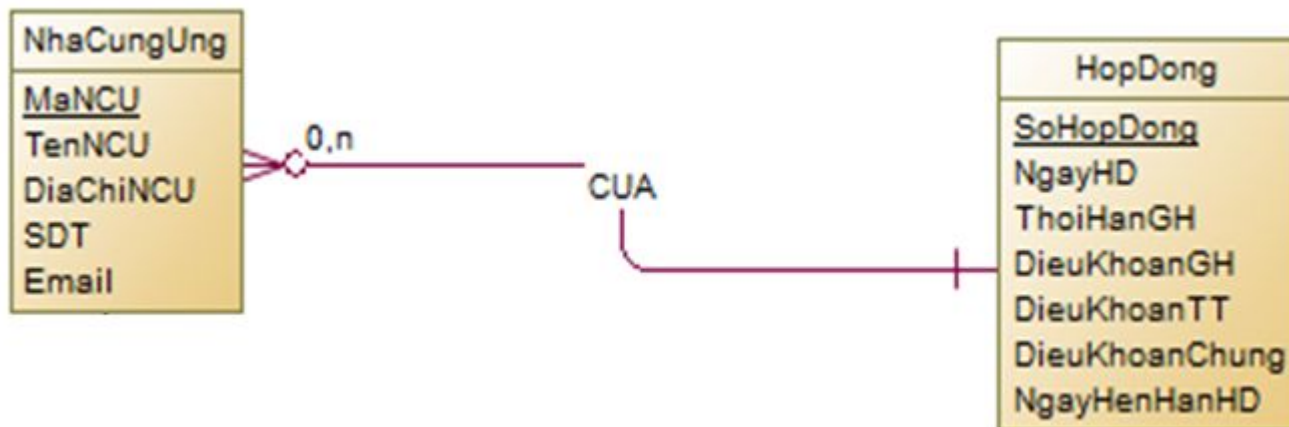
- ◆ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU: **mô hình E/A kinh điển (tt)**
 - Biểu diễn đồ họa một kiểu thực thể



1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU: **mô hình E/A kinh điển (tt)**

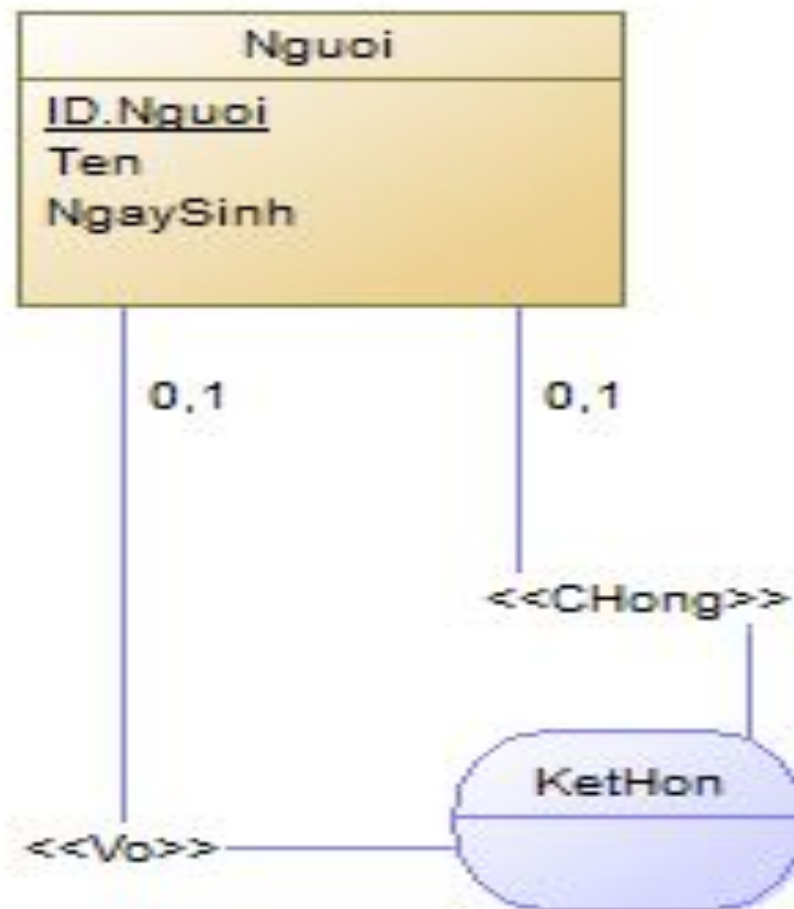
— Biểu diễn đồ họa các kiểu liên kết cơ bản



1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

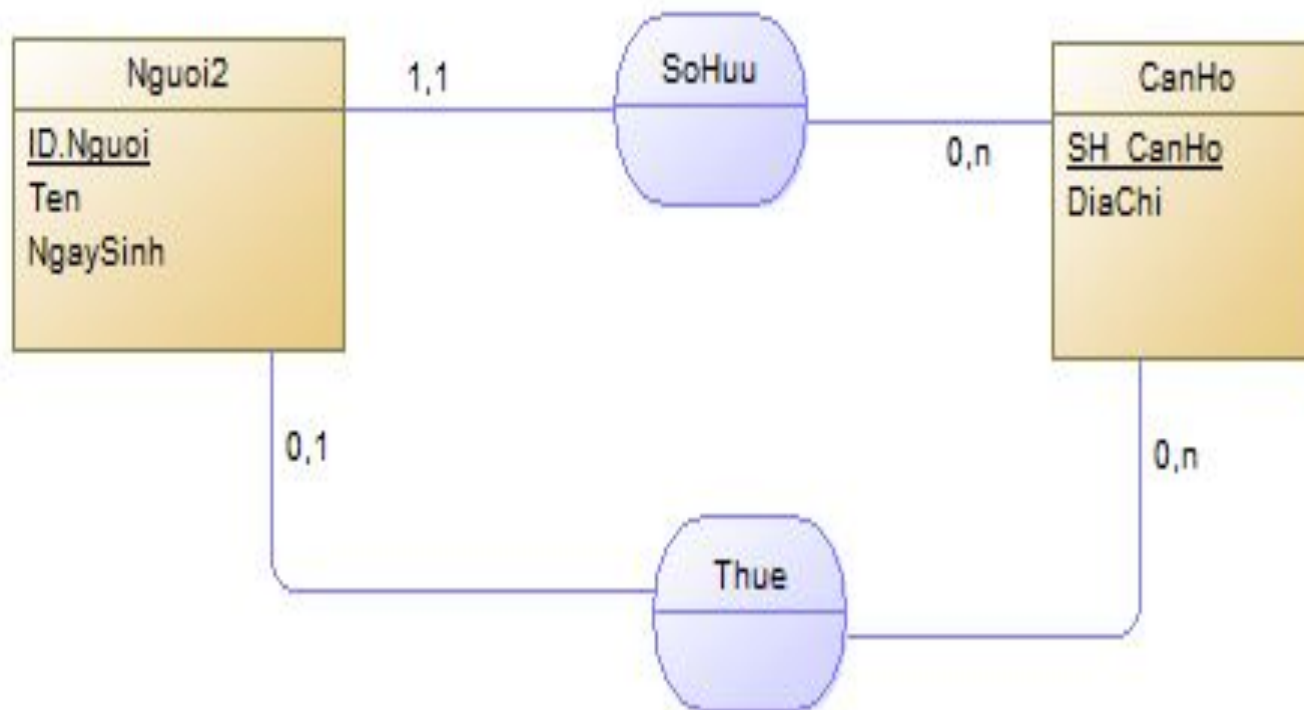
- ♦ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU: mô hình E/A kinh điển (tt)

– Một số trường hợp đặc biệt: Liên kết đệ quy



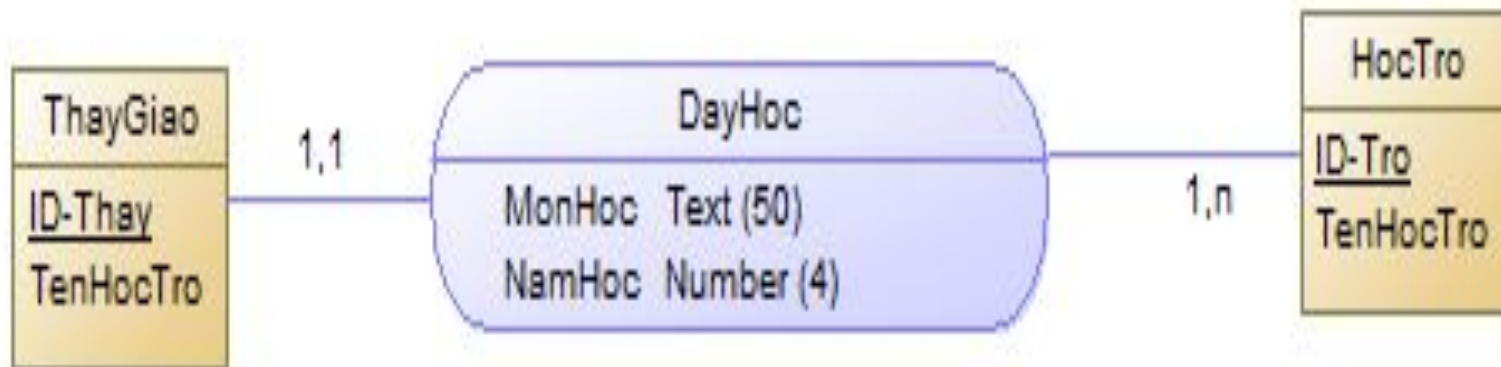
1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ♦ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU: **mô hình E/A kinh điển (tt)**
 - Một số trường hợp đặc biệt: Nhiều kiểu liên kết giữa 2 kiểu thực thể



1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ♦ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU: **mô hình E/A kinh điển (tt)**
 - Một số trường hợp đặc biệt: Kiểu liên kết có thuộc tính



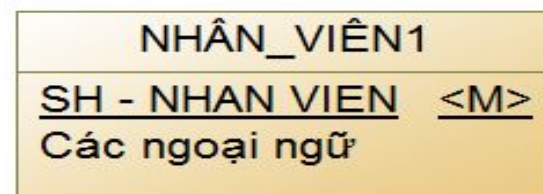
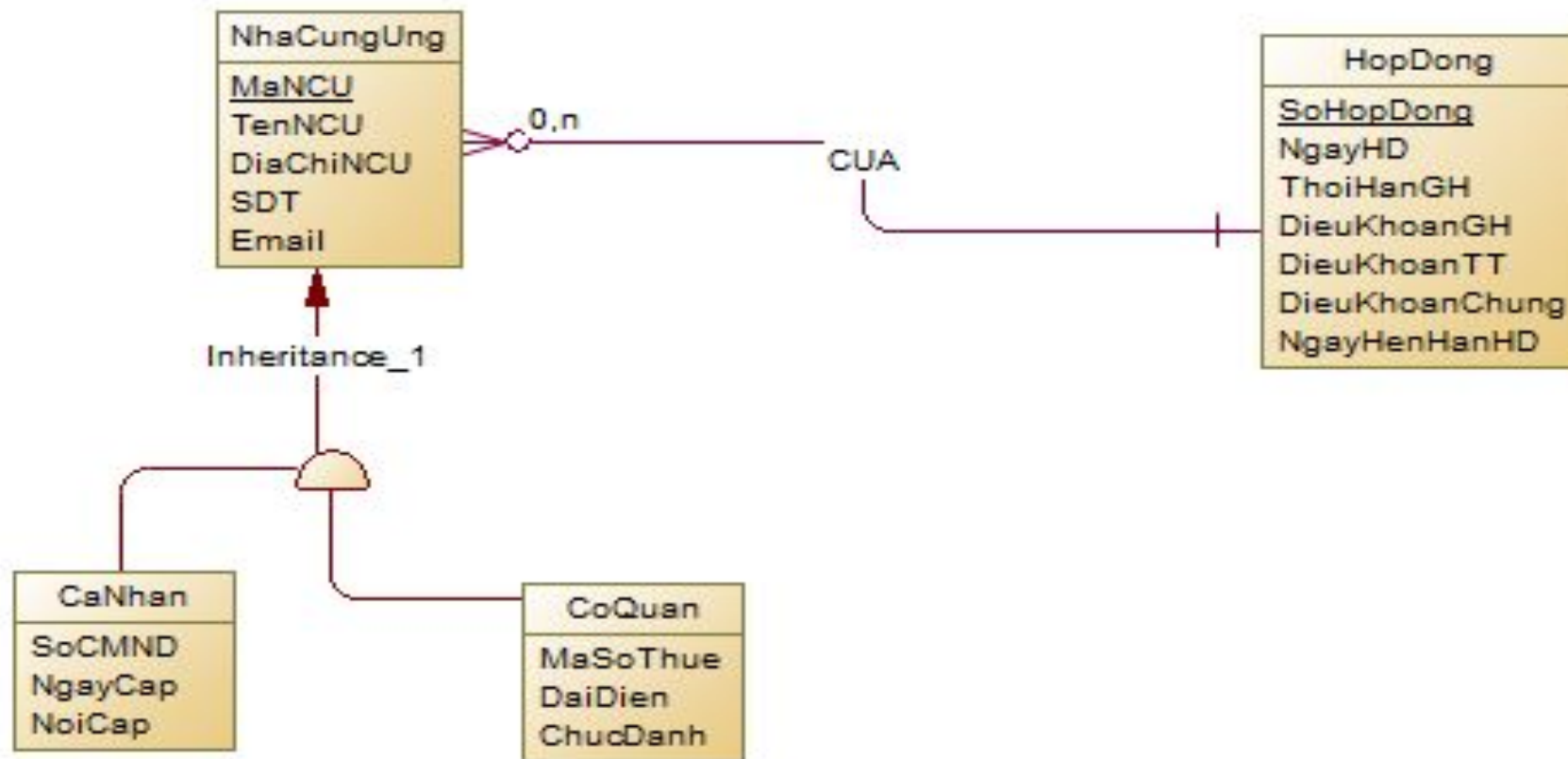
1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ♦ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU: **mô hình E/A kinh điển (tt)**
 - Một số trường hợp đặc biệt: Kiểu liên kết nhiều ngôi

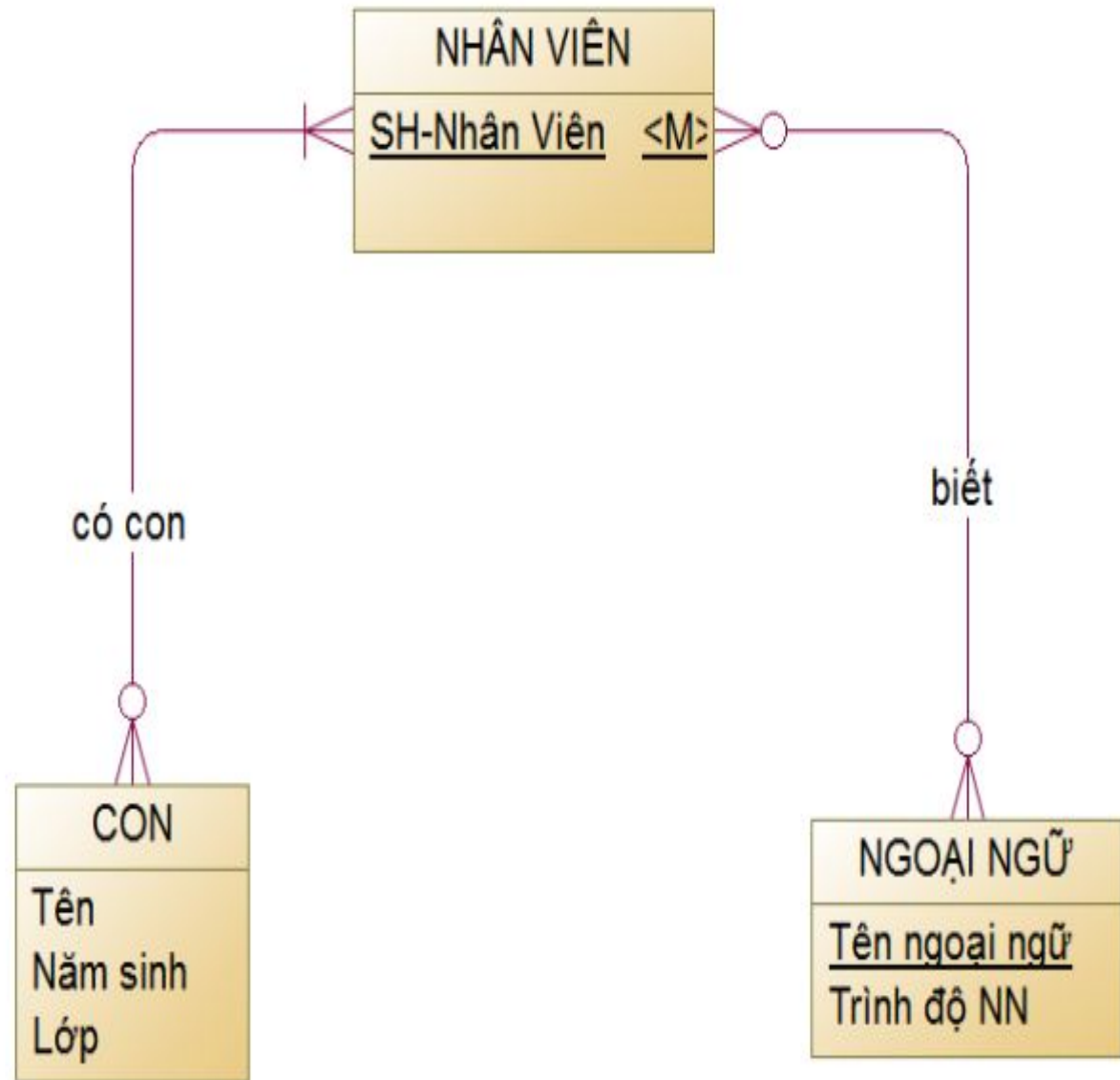


1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU: **mô hình E/A mở rộng**
 - Theo xu hướng **mô hình hóa hướng đối tượng** và các **hệ QT CSDL hướng đối tượng**, của thập niên 90 (được khởi xướng từ những năm 1980)
 - Nhược điểm của mô hình E/A kinh điển có hạn chế, đặc biệt với 2 ràng buộc cho kiểu thuộc tính → khó thích ứng với hệ thống phức tạp
 - 3 điểm mở rộng: **các kiểu thuộc tính đa trị, phức hợp, kiểu thực thể con.**



NHÂN_VIÊN1
<u>SH - NHAN VIEN</u>
Các ngoại ngữ
Trình độ các ngoại ngữ
Tên các con
Năm sinh các con
Lớp các con



BÀI TẬP

HÓA ĐƠN

Số ...

Họ tên người mua:

Địa chỉ:

Hình thức thanh toán:

Mã hàng	Tên, quy cách	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền

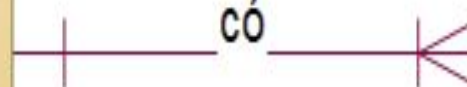
Cộng tiền:

Ngày:

Hóa Đơn
Số HĐ
Người_Mua
Địa chỉ
Cách_Thanh_Toan
Ma_Hang
Mo_Ta
Đơn vị tính
So_Luong
Đơn giá
Thành Tiền
Cộng tiền HĐ
Ngày HĐ

HOA_DON
<u>So HD</u> <M>
Người_Mua
Dia_Chi
Cách_Thanh_Toan
Cong_Tien_HD
Ngày_HD

DONG_HOA_DON
Ma_Hang <M>
Mo_Ta
Don_Vi_Tinh
So_Luong
Don_Gia
Thanh_Tien



1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU: **mô hình E/A mở rộng (tt)**

— Cách biến đổi E/A mở rộng sang kinh điển:

- **Quy tắc 1:** xử lý thuộc tính đa trị của thực thể
- **Quy tắc 2:** xử lý thuộc tính đa trị của liên kết
- **Quy tắc 3:** xử lý kiểu thuộc tính phức hợp,
- **Quy tắc 4:** xử lý các kiểu thực thể con.
- (xem tài liệu [3], trang 116-122)

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU: **mô hình E/A hạn chế**
 - Dùng trong ORACLE gần với mô hình quan hệ dạng chuẩn 3, do vậy thuận tiện cho thiết kế tiếp theo
 - Được gọi là “hạn chế” vì hạn chế về hình thức diễn tả
 - Các hạn chế: kế thừa các ràng buộc về kiểu thuộc tính của E/A kinh điển và bổ sung thêm
 - Liên kết hai ngôi chỉ còn lại kiểu liên kết 0/1...n
 - Liên kết nhiều ngôi không được diễn tả

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU: **mô hình E/A hạn chế (tt)**
 - Cách biến đổi E/A kinh điển về E/A hạn chế:
 - Quy tắc 5: Xử lý các kiểu **liên kết 1-1**
 - Quy tắc 6: Xử lý các kiểu **liên kết 2 ngôi n..n và nhiều ngôi**
 - **Xem sách tham khảo [3], trang 123-127**
 - Các kiểu thuộc tính khóa và kiểu thuộc tính kết nối
 - TT Khóa: đơn và bội (kiểu thực thể phụ thuộc, thực thể từ quy tắc 6)
 - TT Kết nối (khóa ngoại)
 - E/A hạn chế còn được gọi là mô hình THỰC THỂ (?)

1.1.2. Phân tích HTTT (chức năng, dữ liệu)

- ◆ Phân tích hệ thống về DỮ LIỆU: **phân tích DL theo E/A**

- Theo 2 giai đoạn:

- lập lược đồ dữ liệu theo mô hình E/A
- hoàn thiện lược đồ theo mô hình quan hệ

- Mục đích/Yêu cầu của phân tích dữ liệu

- Mục đích: lập lược đồ khái niệm về dữ liệu (E/A)
- Yêu cầu: **không** bỏ sót và dư thừa thông tin

- Hai cách tiến hành: top-down, bottom-up và hỗn hợp

- Xem thí dụ trong sách TK [3], trang 135-138

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Tổng thể:

- Mục đích thiết kế HTTT, - Phân chia thành các hệ thống con
- Phân định phần thực hiện thủ công với thực hiện bằng máy tính

- ◆ Thiết kế Cơ sở dữ liệu:

- Mục đích
- Lập lược đồ logic, - Thành lập lược đồ vật lý

- ◆ Thiết kế chương trình:

- Mục đích
- Lược đồ cấu trúc,
- Chuyển đổi BLD thành LCD (lược đồ chương trình)

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Tổng thể:

- Mục đích thiết kế HTTT, - Phân chia thành các hệ thống con
- Phân định phần thực hiện thủ công với thực hiện bằng máy tính

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Tổng thể: **Mục đích thiết kế HTTT**

- Nhằm đưa ra một kiến trúc tổng thể của hệ thống
- Thể hiện sự phân chia hệ thống thành nhiều hệ thống con
- Sự chia tách phần thực hiện bằng thủ công với phần thực hiện bằng máy tính (trong mỗi hệ thống con)

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Tổng thể: **Phân chia hệ thống thành các hệ thống con**
 - Là sự gom nhóm **các chức năng** (hay chương trình) trong một hệ thống để thực hiện một *nhiệm vụ* hay một *mục đích* nào đó. Các cách gom nhóm: theo thực thể, sự kiện giao dịch, theo trung tâm biến đổi, và theo lý do thiết thực khác
 - Nhằm **giảm thiểu** sự phức tạp-cồng kềnh hoặc **tạo thuận lợi** cho thiết kế-khai thác-bảo dưỡng
 - Thực hiện **trên BLD** (biểu đồ luồng dữ liệu) trong phân tích, với 2 tiêu chuẩn: tính cố kết cao (cohesion) và tính tương liên yếu (coupling)
 - Xem minh họa STK [3] trang 212-214

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Tổng thể: **Phân tách phần thực hiện thủ công và tự động**
 - Phân định trên BLD phần thực hiện bằng máy tính và phần thực hiện thủ công
 - Cách thực hiện với từng loại đối tượng thông tin:
 - Với các chức năng
 - Với các kho dữ liệu
 - Chọn các phương án thể hiện khác nhau
 - Xem thí dụ minh họa tài liệu [3] trang 216-217

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Thiết kế Cơ sở dữ liệu:

- Mục đích
- Lập lược đồ logic, - Thành lập lược đồ vật lý

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Thiết kế Cơ sở dữ liệu: **Mục đích**

- CSDL là nơi lưu trữ lâu dài các dữ liệu hệ thống ở bộ nhớ ngoài, tổ chức với 2 tiêu chí: **hợp lý và truy nhập thuận lợi** (nhANH chóng và tiện dùng)
- Giai đoạn **phân tích** (đạt tiêu chí **hợp lý**), BLD đã được hình thành theo mô hình E/A hay mô hình quan hệ: **lược đồ khái niệm**
- Sang giai đoạn thiết kế: phải biến đổi thành lược đồ vật lý, theo các dạng sau: file **tuần tự**, file **tuần tự có chỉ dẫn**, file **trực truy**, file **đảo ngược**, **bảng băm**, mạng sử dụng **con trỏ**, **các cây** và **các quan hệ**

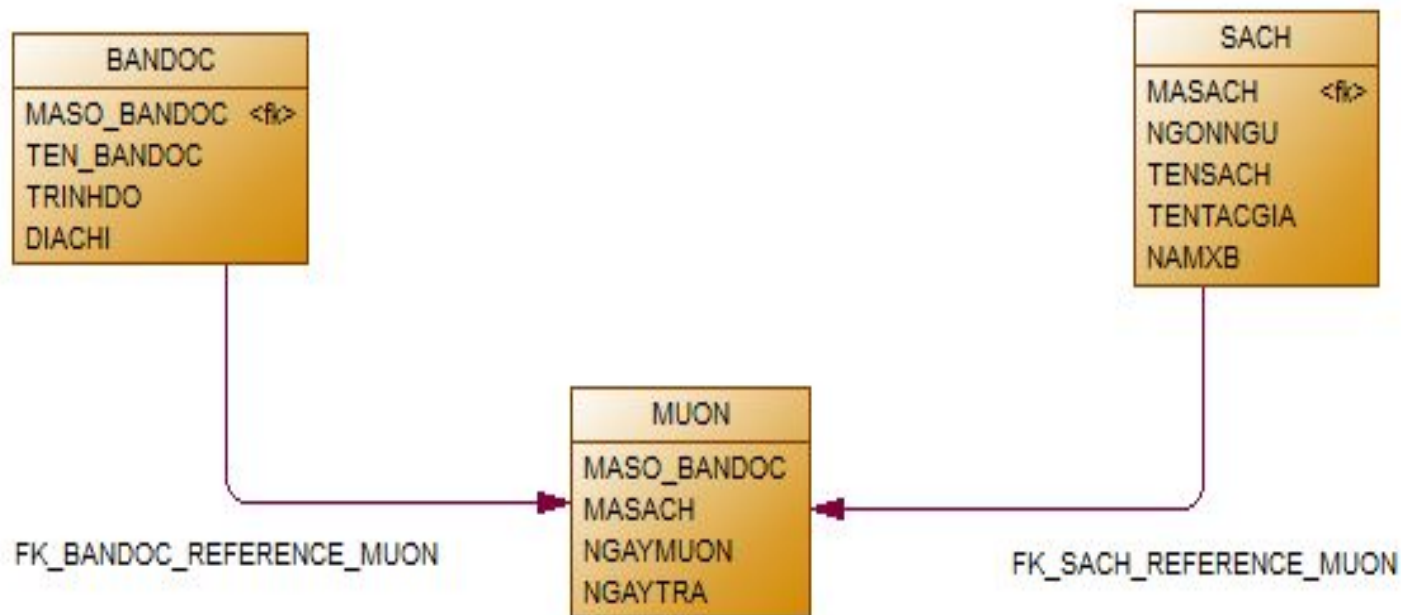
1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Thiết kế Cơ sở dữ liệu: **Mục đích (tt)**
 - Hai hướng chọn lựa cấu trúc lưu trữ: theo yêu cầu (y/c 1) **truy nhập dữ liệu**, và (y/c 2) **đặc điểm-ràng buộc** của cấu hình vật lý
 - Các bước thiết kế CSDL:
 - Bước 1: **biến đổi lược đồ khái niệm** thành dạng trung gian (lược đồ logic), qua nghiên cứu y/c 1
 - Bước 2: biến đổi lược đồ logic thành lược đồ vật lý, theo cấu hình (ng.ng lập trình, hệ QT CSDL)

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- Thiết kế Cơ sở dữ liệu: **Lập lược đồ logic**

- Lược đồ logic là **một cấu trúc các kiểu bản ghi**, mỗi kiểu bản ghi là **một bảng**
- Giữa hai bảng được thiết lập **một kết nối**
- Minh họa:



1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Thiết kế Cơ sở dữ liệu: **Lập lược đồ logic (tt1)**
 - Đưa thêm các thuộc tính tình thế và đánh giá các khối lượng
 - Vai trò thuộc tính tình thế: phản ánh trực tiếp một tình trạng của một khu vực quản lý (số dư tài khoản, tồn kho, ...) được tra cứu nhiều mà không phải tính toán vòng vo
 - Đánh giá số các bản ghi cho mỗi bảng trong lược đồ.
Thường biến động theo thời gian

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Thiết kế Cơ sở dữ liệu: **Lập lược đồ logic (tt2)**
 - **Nghiên cứu các yêu cầu truy nhập**: hướng đến các yêu cầu truy nhập của các chức năng xử lý thông tin có mặt trong hệ thống
 - Do vậy, phải **xét từng chức năng trong BLD** để tìm những yêu cầu truy nhập nào
 - Một yêu cầu truy nhập có 2 vế: biết **1 trường (thuộc tính)** và tra cứu **một trường khác**
 - 4 đặc điểm cho 1 bước truy nhập: **bảng** cần truy nhập, **khóa** tìm kiếm, **trường** cần tra cứu và **tần suất** truy nhập.
 - Quy tắc tính tần suất: bước truy nhập lần 1 và lần k ($k > 1$) theo kết quả của lần k-1, ... **Xem sách TK [3] trang 246-148**

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Thiết kế Cơ sở dữ liệu: **Lập lược đồ logic (tt3)**
 - Chia cắt lại các kiểu bản ghi: phù hợp với các kết quả về yêu cầu truy cập
 - Cụ thể: các **kết nối không hề được sử dụng** thì gỡ bỏ
 - Thực hiện các biến đổi:
 - **Gộp 2 bảng** nếu có một cụm nằm rải rác 2 bảng
 - **Cắt bảng thành nhiều bảng nhỏ** theo cụm nếu nhiều cụm rời nhau nằm trên cùng 1 bảng lớn
 - **Có thể lặp lại (bản sao) 1 trường** ở 1 bảng khác nếu thuận tiện tra cứu hơn

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Thiết kế Cơ sở dữ liệu: **Thành lập lược đồ vật lý**
 - Lược đồ vật lý là cấu trúc lưu trữ thực sự của dữ liệu trong BN ngoài
 - Có 2 phương án lựa chọn chính: các tệp/file và các hệ QT CSDL. Với tệp/file thì đòi hỏi cao hơn khi sử dụng và dữ liệu - chương trình ràng buộc chặt chẽ với nhau. Với hệ QT CSDL thì chương trình độc lập với dữ liệu và các hệ này phải được nhúng vào các ng.ng lập trình cài đặt

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Thiết kế Cơ sở dữ liệu: **Thành lập lược đồ vật lý (TT)**
 - **Các tệp/file**: là một dãy các bản ghi cùng kiểu, mỗi bản ghi gồm nhiều trường
 - Các cách truy cập: tuần tự, trực tiếp (với tệp chỉ dẫn)
 - Bước chuyển đổi **từ logic sang tệp/file**:
 - **Mỗi bảng** chuyển thành **một tệp/file**
 - Thêm **các tệp chỉ dẫn** với các khóa tìm kiếm tần suất sử dụng cao

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Thiết kế Cơ sở dữ liệu: **Thành lập lược đồ vật lý (TT)**
 - **Các cơ sở dữ liệu:** cấu trúc lưu trữ vật lý phụ thuộc vào mô hình của CSDL (quan hệ, mạng hay phân cấp)
 - Mô hình quan hệ: mỗi bảng thành 1 quan hệ
 - Mô hình mạng: các quan hệ Cha-Con dùng các bộ con trỏ (gọi là các set-type)
 - Mô hình phân cấp: tương tự MH mạng, nhưng bắt buộc mỗi bảng chỉ có nhiều nhất 1 Cha.
 - Xem thí dụ minh họa sách TK [3] trang 251-253

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Thiết kế chương trình:
 - Mục đích
 - Lược đồ cấu trúc,
 - Chuyển đổi BLD thành LCD (lược đồ chương trình)

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Thiết kế chương trình: **Mục đích**

- Sau khi đã phân tích & thiết kế, vẫn còn thiếu một số yếu tố:
 - Chức năng trong BLD chỉ là chức năng logic, **thiếu các chức năng phụ trợ cần thiết** (đối thoại, xử lý lỗi, xử lý vào/ra, tra cứu CSDL, các chức năng điều hành, ...)
 - Các liên quan giữa các chức năng trong BLD chỉ là các chuyển giao dữ liệu, không phải là **các chuyển giao điều khiển** (sự tuần tự, chọn, lặp, và lời gọi các chương trình con)
- Do vậy, cần giai đoạn **thiết kế chi tiết cho chương trình**.

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Thiết kế chương trình: **Mục đích (tt)**
 - ĐẦU VÀO của thiết kế CT: BLD của từng hệ thống con, kèm các quyết định về giao diện, kiểm soát và CSDL
 - ĐẦU RA của thiết kế CT: miêu tả về nội dung các chương trình, gồm có:
 - **Lược đồ chương trình (LCT):** nút (modun) và cung (lời gọi)
 - Đặc tả nội dung của từng modun trong LCT
 - Phân bổ các modun trong LCT

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Thiết kế chương trình: **Lược đồ cấu trúc/chương trình (LCT)**
 - Là **một biểu diễn dưới dạng đồ thị** của một tập hợp các modun cùng với giao diện giữa các modun đó (chuyển giao điều khiển và dữ liệu)
 - Các modun chương trình: **là 1 chương trình con** hay một **cụm câu lệnh** nằm trong chương trình
 - **Thuộc tính cơ bản** của modun: Vào/Ra, Chức năng, Cơ chế, Dữ liệu cục bộ. Và 2 thuộc tính bổ sung: tên modun và chỗ chiếm của modun
 - Các **yếu tố hợp thành LCT**: các modun, kết nối các modun, và thông tin trao đổi giữa các modun

1.1.3. Thiết kế HTTT (tổng thể, CSDL, chương trình)

- ◆ Thiết kế chương trình: **Chuyển đổi BLD thành LCD**
 - **Yêu cầu chung:** nhiệm vụ của **mọi chức năng xử lý** BLD phải được chuyển hết vào modun của chương trình; thêm các **modun Vào/ra** và **modun dẫn dắt** quá trình xử lý; thiết lập các lời gọi giữa các modun.
 - **Triển khai top-down:** kết hợp phân mức của BLD
 - **Thiết kế hướng theo chế biến:** khi BLD có nhiệm vụ chế biến TT từ nguồn phát rồi gửi đi.
 - **Thiết kế hướng giao dịch:** có chức năng phân loại để xác định loại dữ liệu vào để có xử lý riêng.
 - Xem thêm sách TK [3] trang 258-263

1.2. Tổng quan Power Designer (PD)

- ◆ 1.2.1. Giới thiệu chung về PD
- ◆ 1.2.2. Làm quen với giao diện PD và các plugins
- ◆ 1.2.3. Liên kết và đồng bộ hóa các mô hình với PD

1.2.1. Giới thiệu chung về PD

◆ VAI TRÒ:

- Power Designer (viết tắt: PD) là môi trường mô hình hóa tổng thể DN dưới dạng đồ họa và dễ dàng sử dụng.
- PD cung cấp mô hình hóa được tích hợp thông qua các phương pháp và các ký hiệu chuẩn
 - Data (E/A, Merise)
 - Business (BPMN, BPEL, ebXML)
 - Application (UML)
- PD hỗ trợ phát sinh code tự động thông qua các template
 - SQL (hơn 50 hệ QT CSDL), Java, .NET

1.2.1. Giới thiệu chung về PD

- ◆ **VAI TRÒ (tt):**

- PD có **khả năng đối chiếu mạnh mẽ** để làm tài liệu và cập nhật các hệ thống hiện có
- PD có thể **tạo báo cáo tự động**, có thể tùy chỉnh được
- PD là **một môi trường có thể mở rộng**, thêm các luật, câu lệnh, khái niệm, thuộc tính mới cho các PP mã hóa và các mô hình hóa

1.2.1. Giới thiệu chung về PD

◆ HỖ TRỢ PHÁT TRIỂN DỰ ÁN:

- Dành cho **chuyên viên Phân tích Nghiệp vụ** (Business Analysts): xác định kiến trúc của tổ chức, các yêu cầu nghiệp vụ, các dòng chảy nghiệp vụ ở cấp cao. Sử dụng các component sau:
 - Enterprise Architecture Model (EAM)
 - Requirements Model (RQM)
 - Bussiness Process Model (BPM)
- Dành cho **chuyên viên Phân tích & Thiết kế** (Data Analysts and Designers): gắn kết các yêu cầu kỹ thuật và nghiệp vụ. Sử dụng các component sau:
 - Conceptual Data Model (CDM)
 - Bussiness Process Model (BPM)

1.2.1. Giới thiệu chung về PD

◆ HỖ TRỢ PHÁT TRIỂN DỰ ÁN (tt1):

- Dành cho nhà **Quản trị CSDL** (Database Administrators): sử dụng cấu trúc dữ liệu đã được định nghĩa để tối đa hóa và tạo CSDL. Sẽ sử dụng các component sau của PD:
 - **Physical Data Model (PDM)**
 - **Logical Data Model (LDM)**
 - **Information Liquidity Model (ILM)**
- Dành cho các **Lập trình viên** (Developers): viết các chi tiết kỹ thuật trong Requirements Model (RQM), và sẽ xây dựng ứng dụng, định nghĩa các hành vi/cấu trúc và các sơ đồ đối tượng/quan hệ. Sử dụng các component sau của PD:
 - **Object Oriented Model (OOM)**
 - **XML Model (XSM)**

1.2.1. Giới thiệu chung về PD

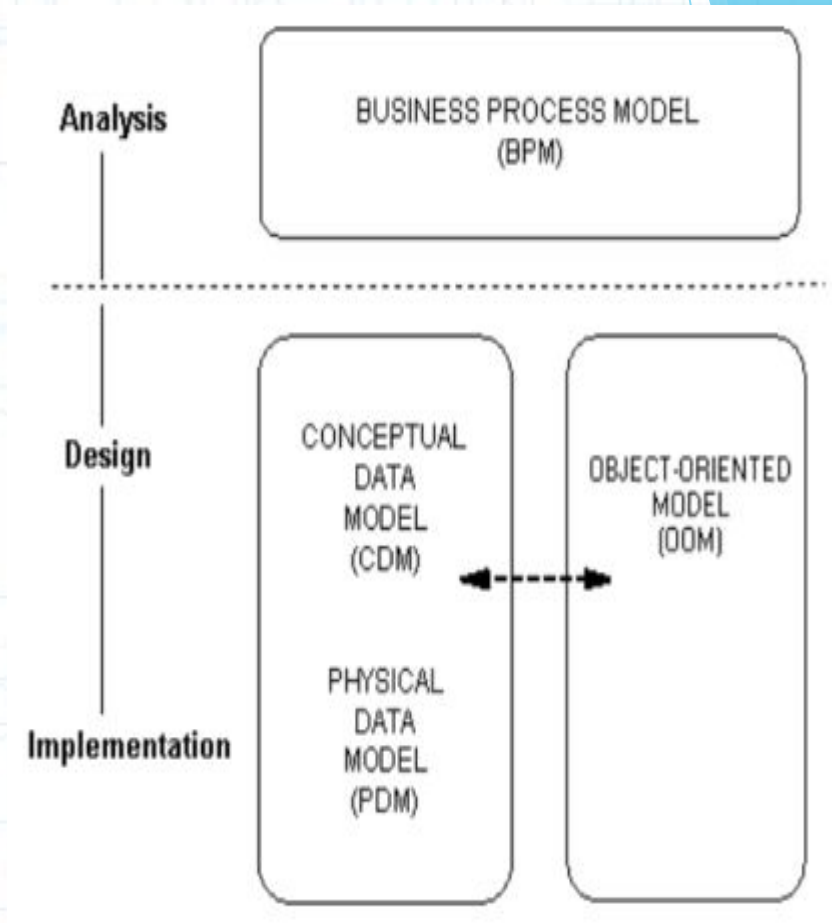
◆ HỖ TRỢ PHÁT TRIỂN DỰ ÁN (tt2):

- Dành cho **Trưởng nhóm** (Team Leaders): quan tâm đến tất cả các mô hình. Có thể sử dụng các component sau của PD:
 - PowerDesigner Enterprise Repository: khu vực trung tâm của lưu trữ
 - **Report Editor**: tự động hóa tạo ra các tài liệu chi tiết (.rtf và .html) trên tất cả thành phần hệ thống PD
 - Free Model (FEM): tạo các sơ đồ giải thích cho hệ thống
- Dành cho các **Tester**: sử dụng các component sau của PD,
 - Requirement Model (RQM)
 - **Conceptual Data Model (CDM)**

1.2.1. Giới thiệu chung về PD

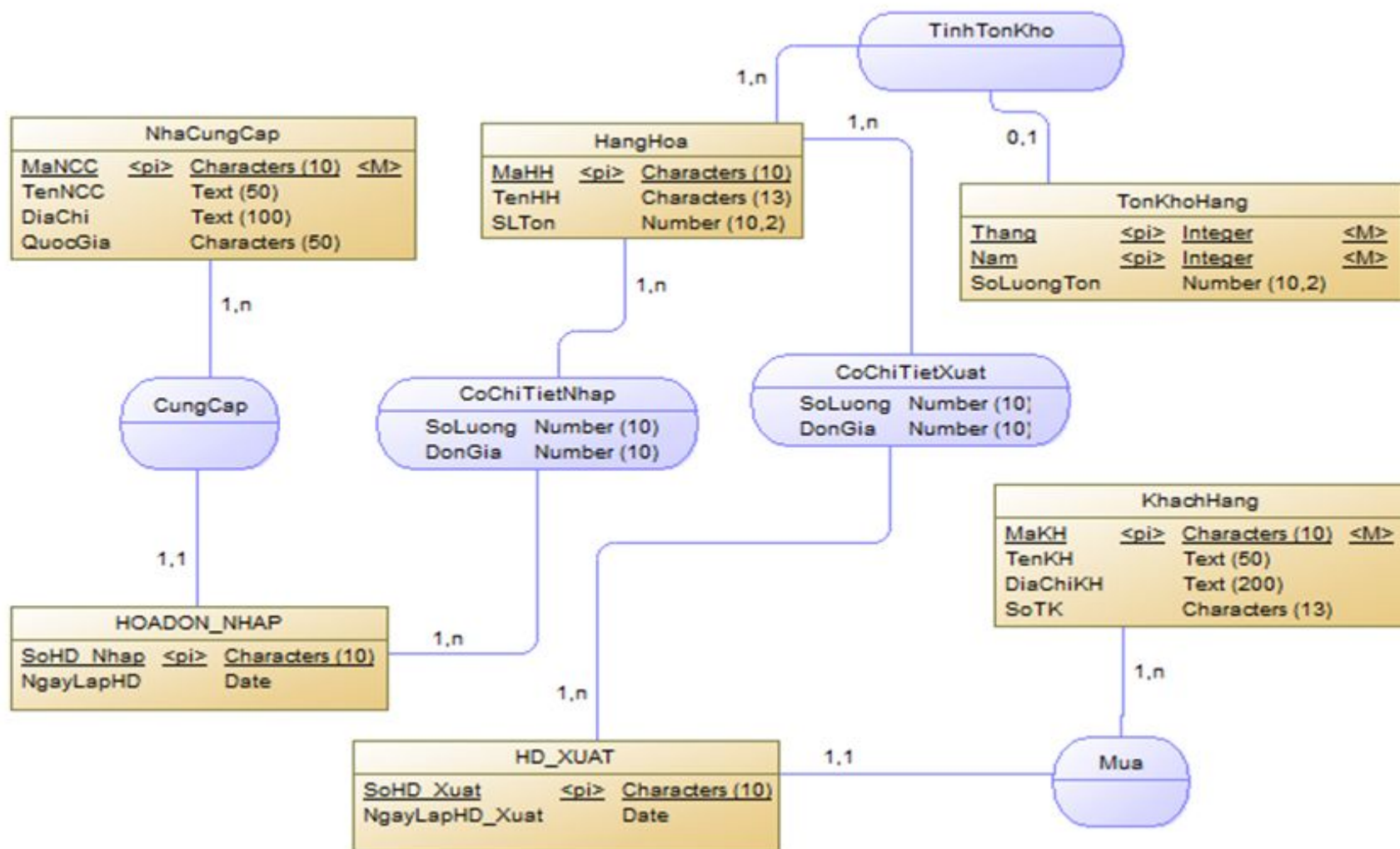
◆ CÁC MÔ HÌNH:

- MH Ý niệm dữ liệu (CDM)
- MH Logic dữ liệu (LDM)
- MH Vật lý dữ liệu (PDM)
- MH Hướng đối tượng (OOM)
- MH Quy trình Nghiệp Vụ (BPM)
- MH XML schema (XSM)



1.2.1. Giới thiệu chung về PD

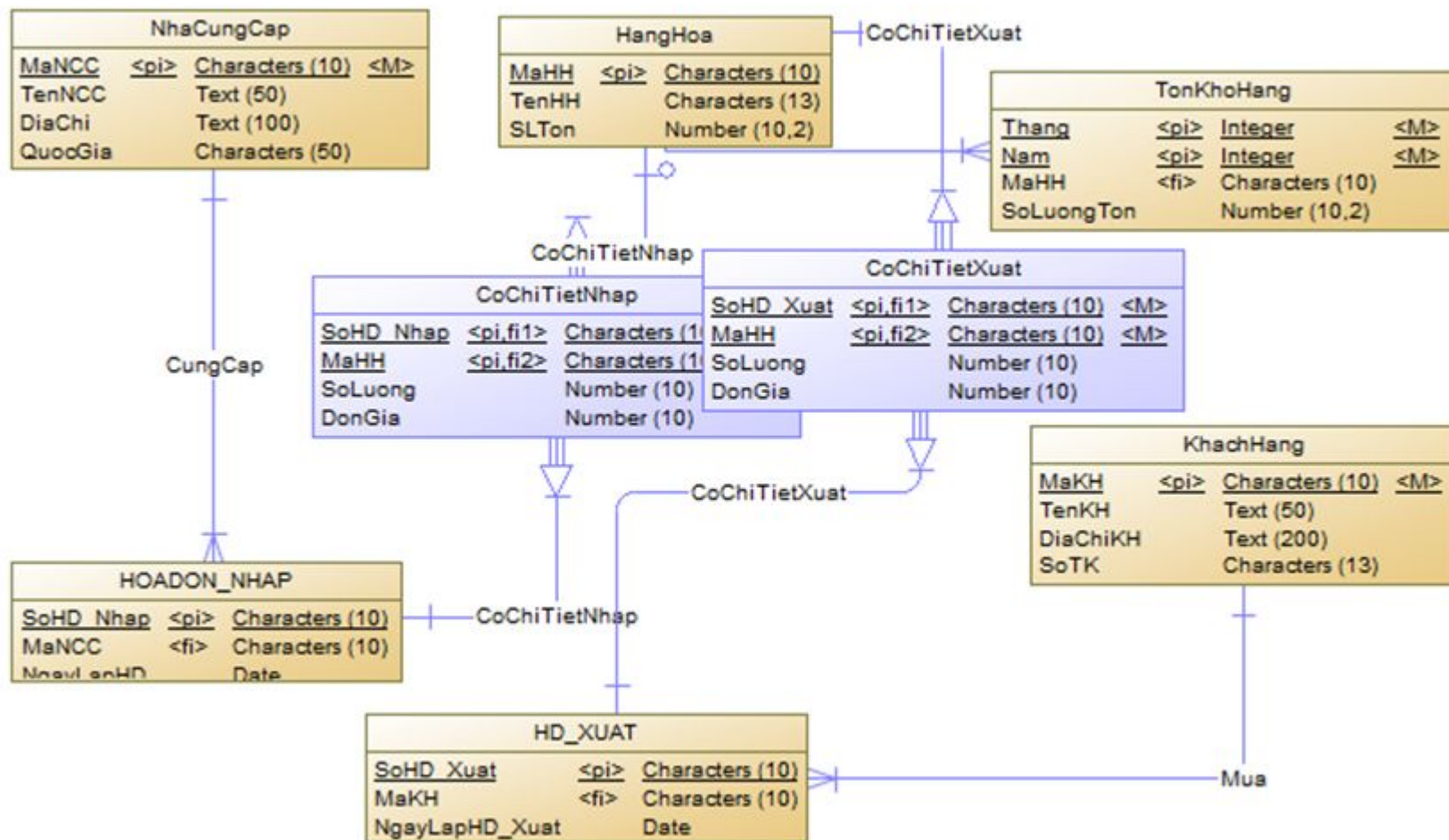
- CÁC MÔ HÌNH: **MH Quan niệm dữ liệu (CDM)**



1.2.1. Giới thiệu chung về PD

♦ CÁC MÔ HÌNH: **MH Logic dữ liệu (LDM)**

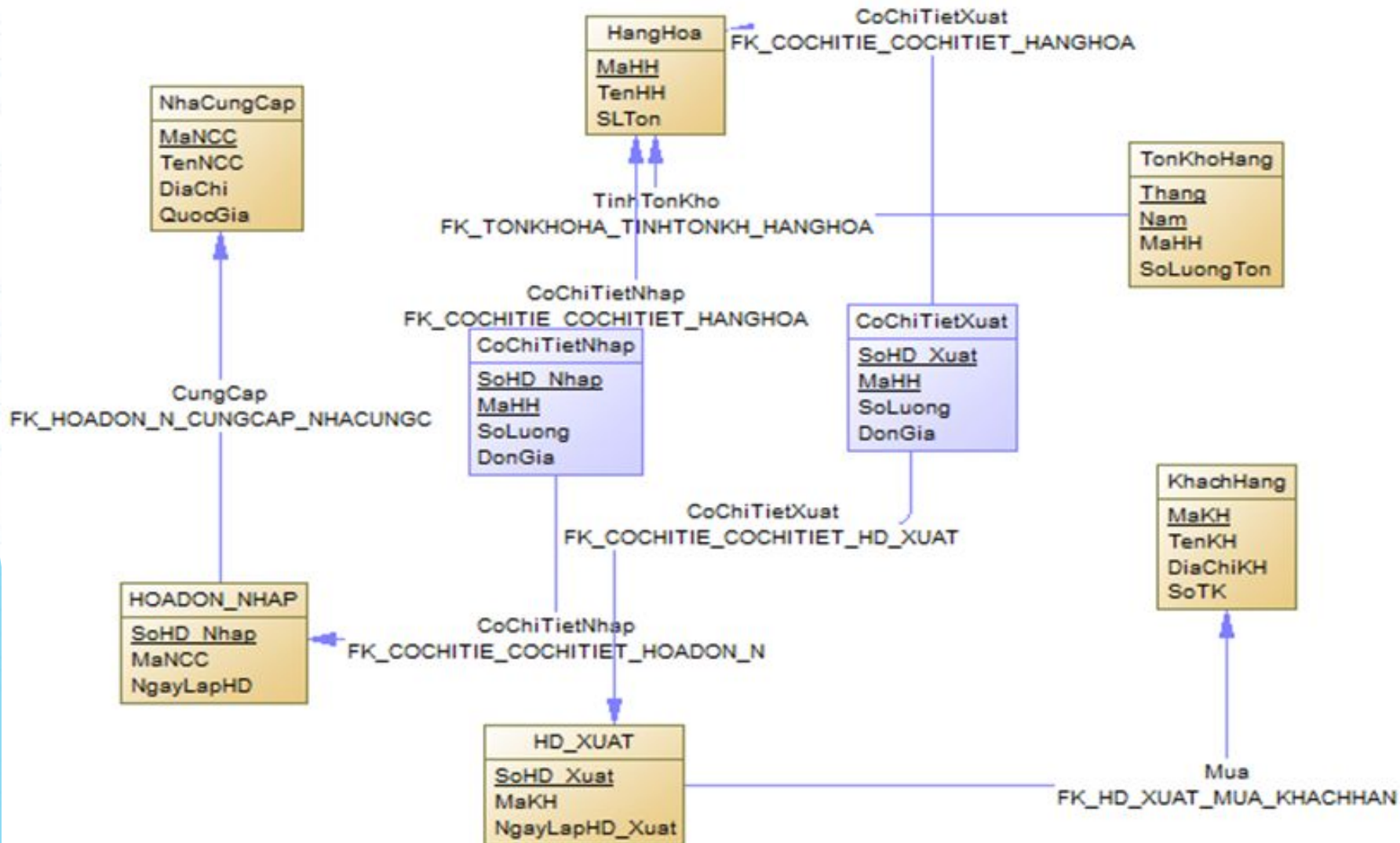
— Ví dụ: Hệ thống TT Cung Ứng Hàng Hóa



1.2.1. Giới thiệu chung về PD

- ◆ CÁC MÔ HÌNH: **MH Vật lý dữ liệu (PDM)**

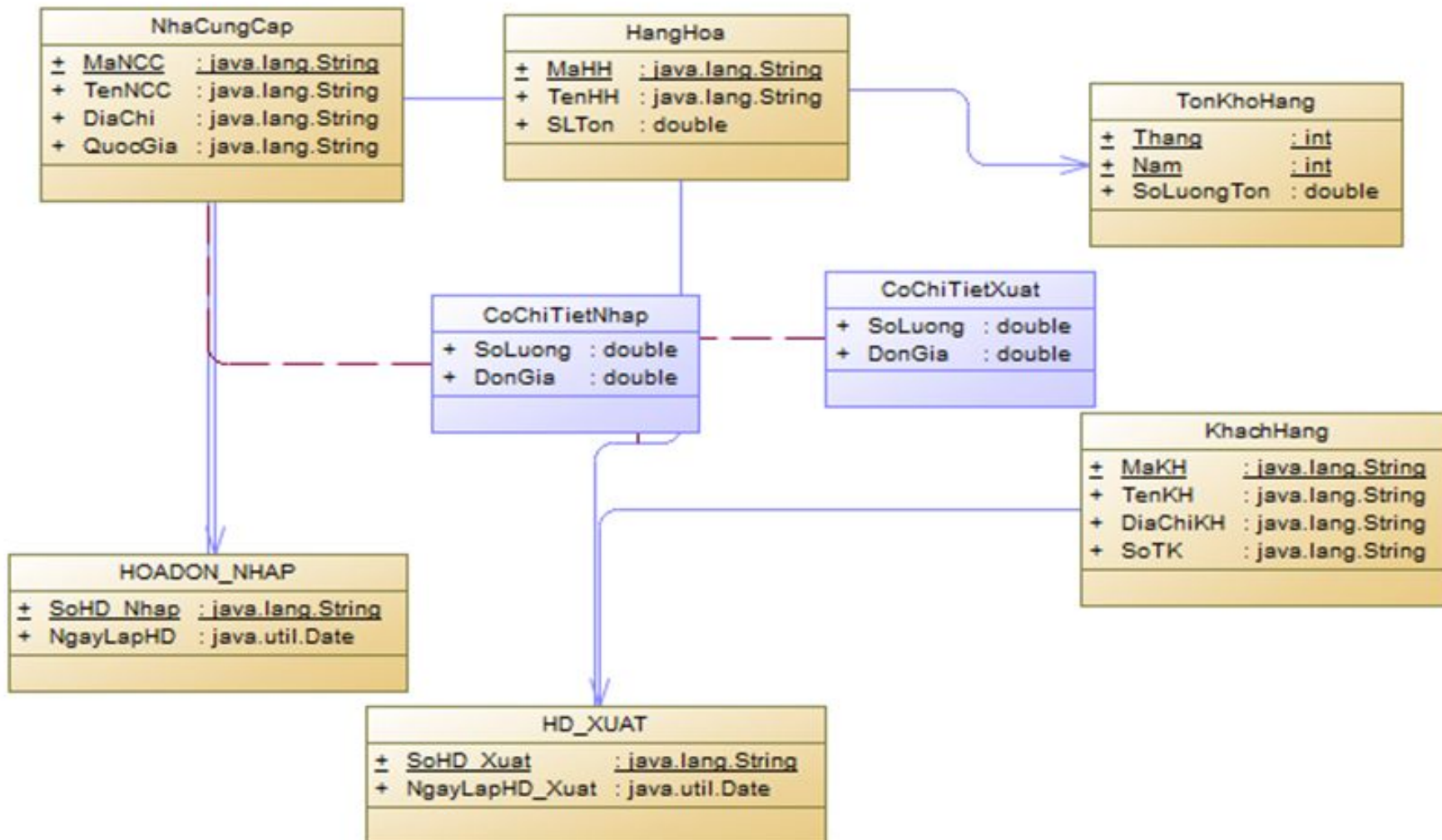
— Ví dụ: Hệ thống TT Cung Ứng Hàng Hóa



1.2.1. Giới thiệu chung về PD

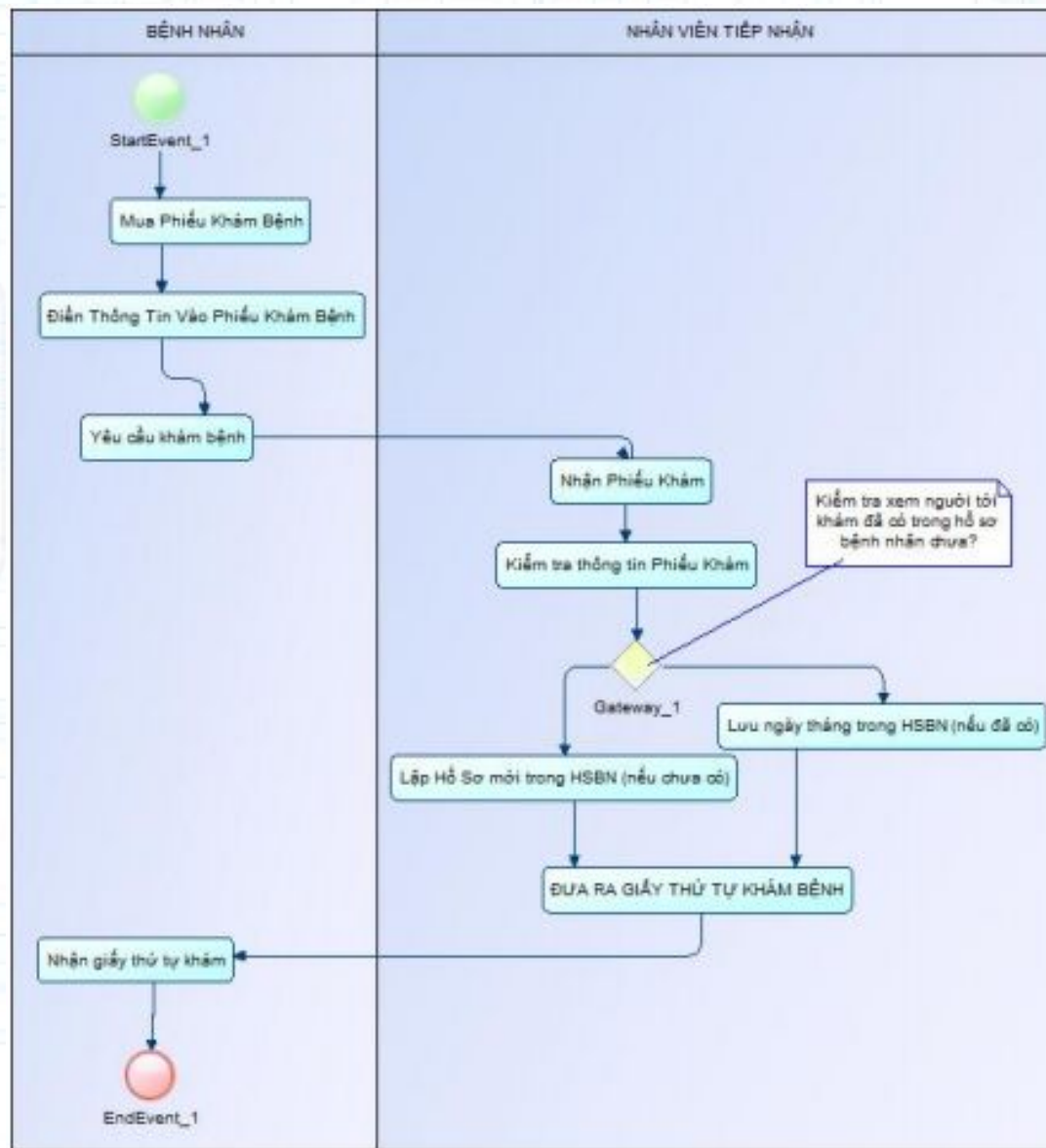
- ◆ CÁC MÔ HÌNH: **MH Hướng đối tượng (OOM)**

Ví dụ: Hệ thống TT Cung Ứng Hàng Hóa



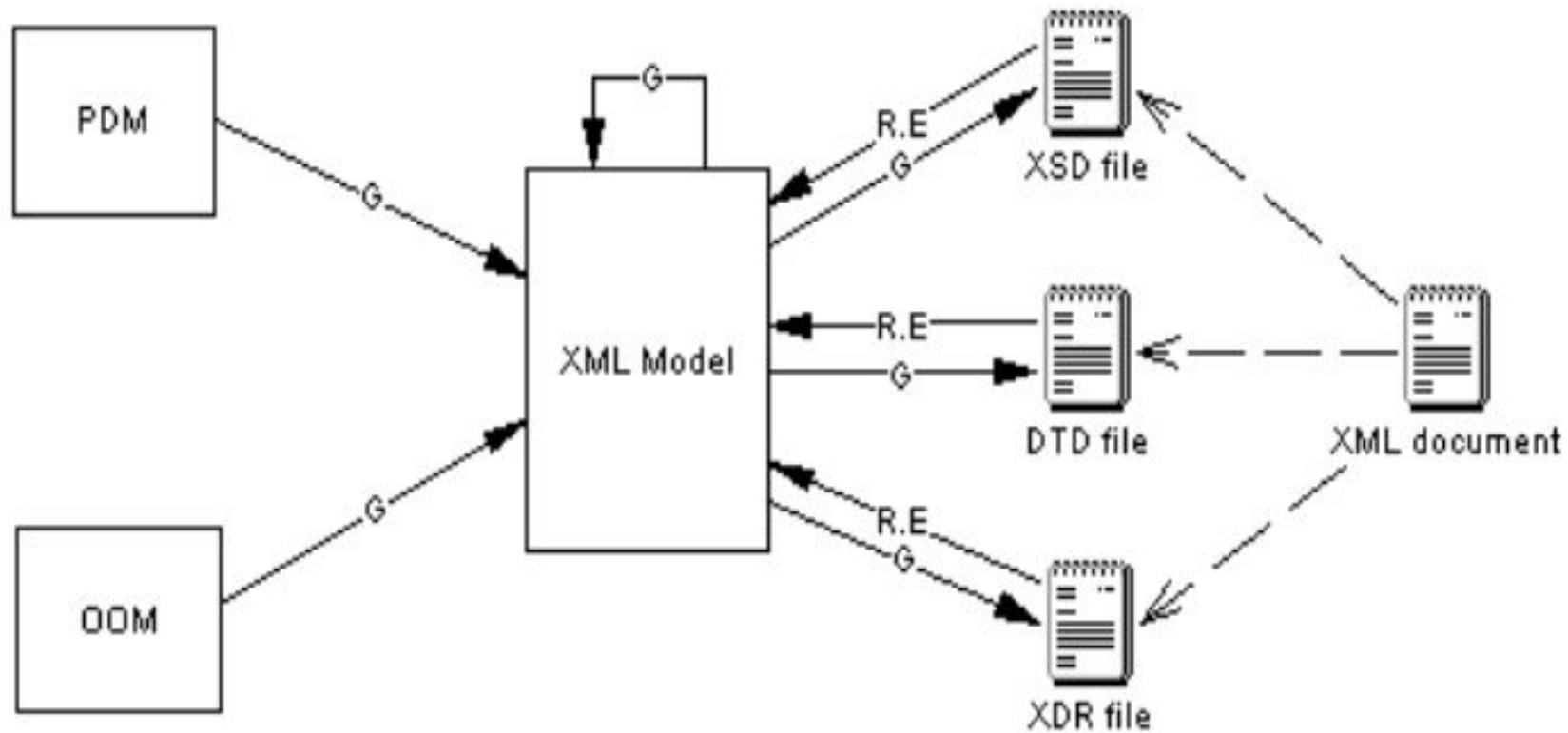
1.2.1. Giới thiệu chung về PD

- ◆ CÁC MÔ HÌNH: **MH Quy trình nghiệp vụ (BPM)**



1.2.1. Giới thiệu chung về PD

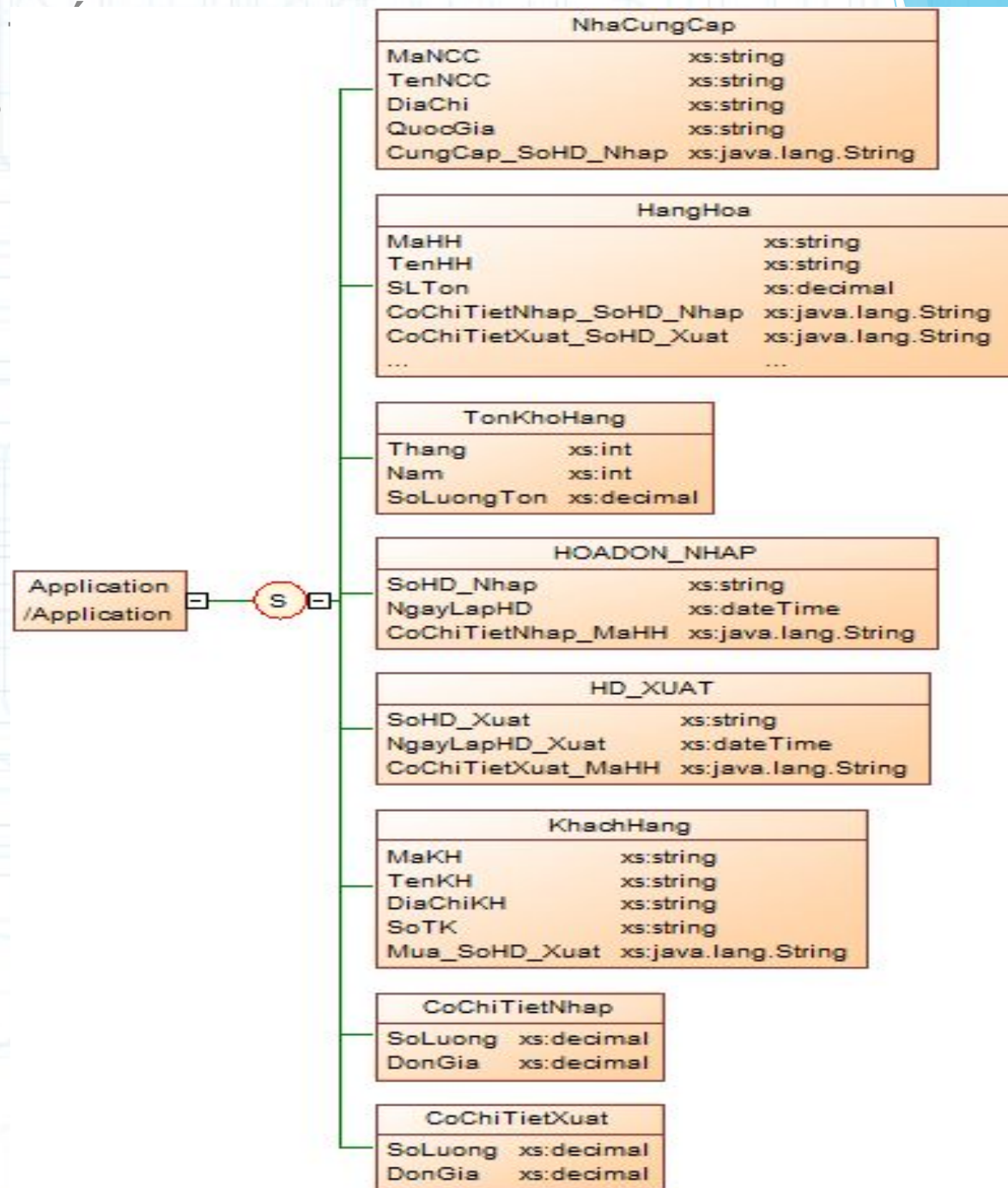
- ◆ CÁC MÔ HÌNH: **MH XML (XSM)**



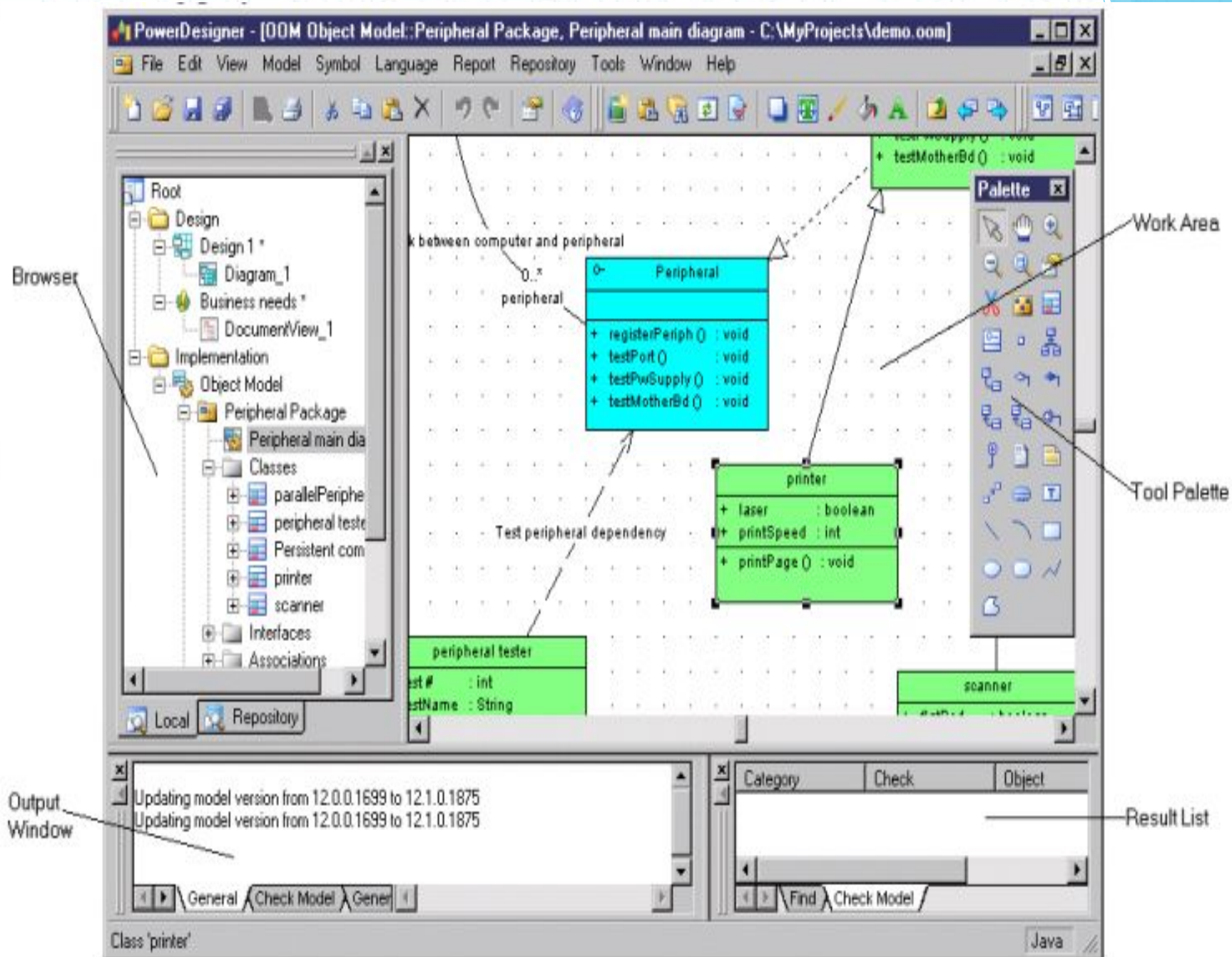
R.E: Reverse Engineering
G: Generation

1.2.1. Giới thiệu chung về PD: Mô hình XML

Ví dụ: Hệ
Cung Ứng
Hóa

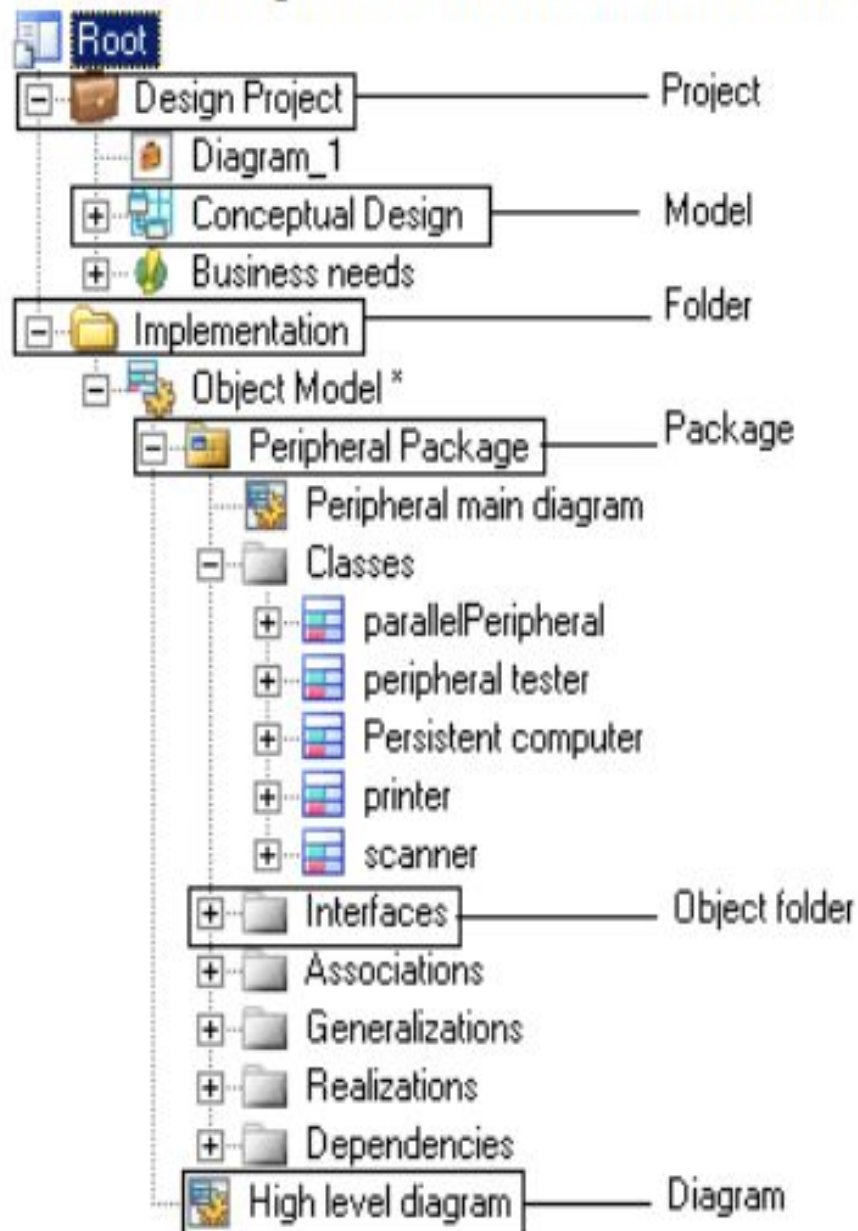


1.2.2. Làm quen với giao diện PD và các plugins

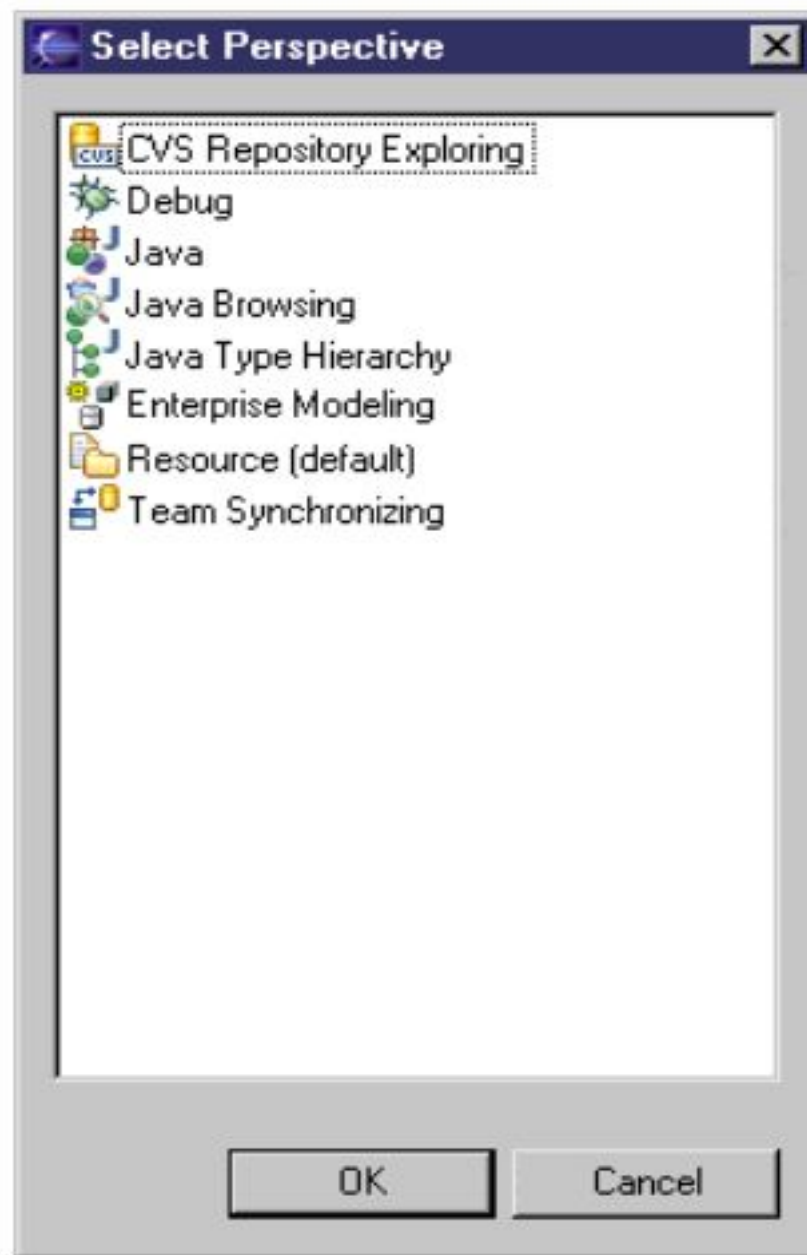


1.2.2. Làm quen với giao diện PD và các plugins

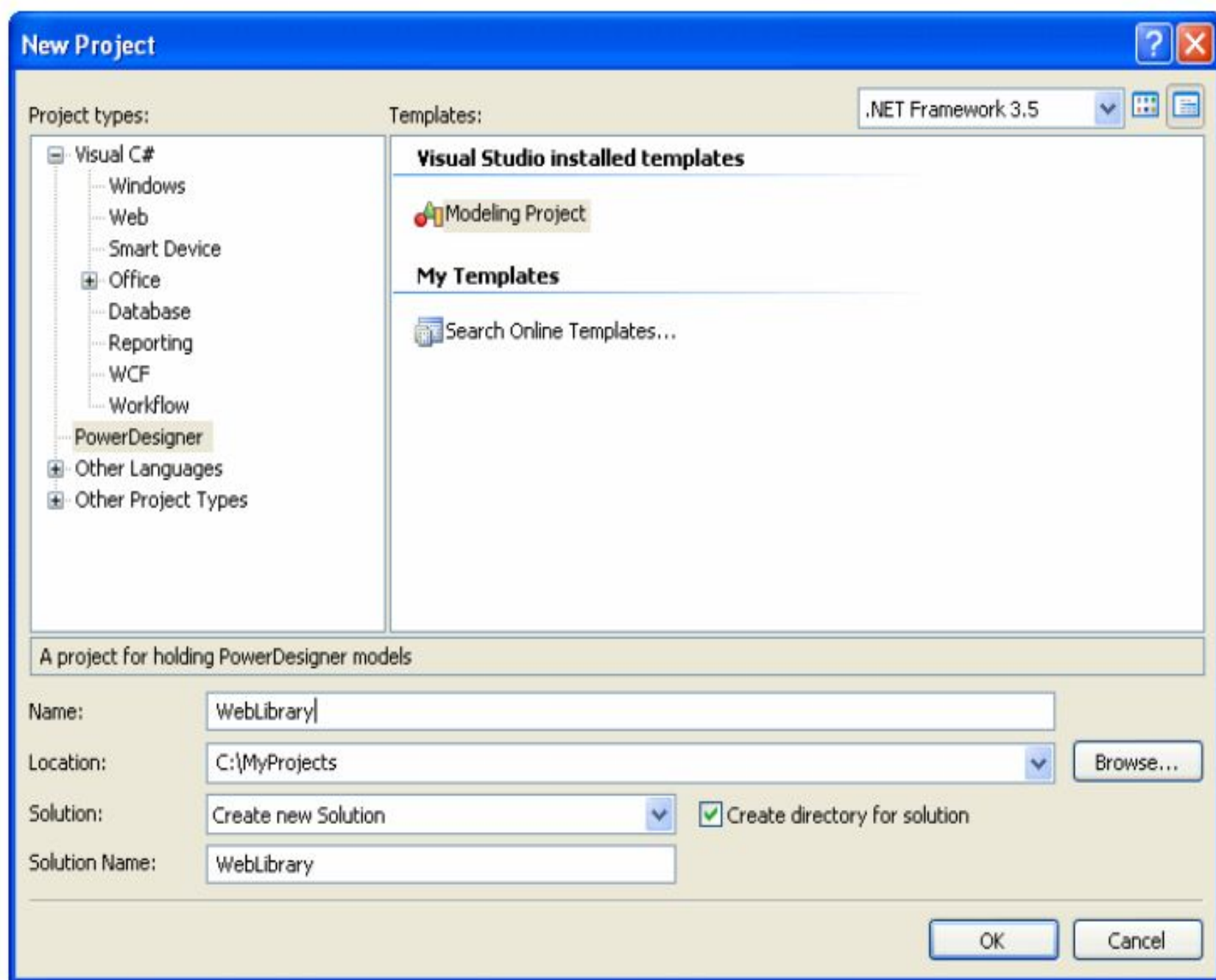
The Browser provides a hierarchical view of all your model objects.



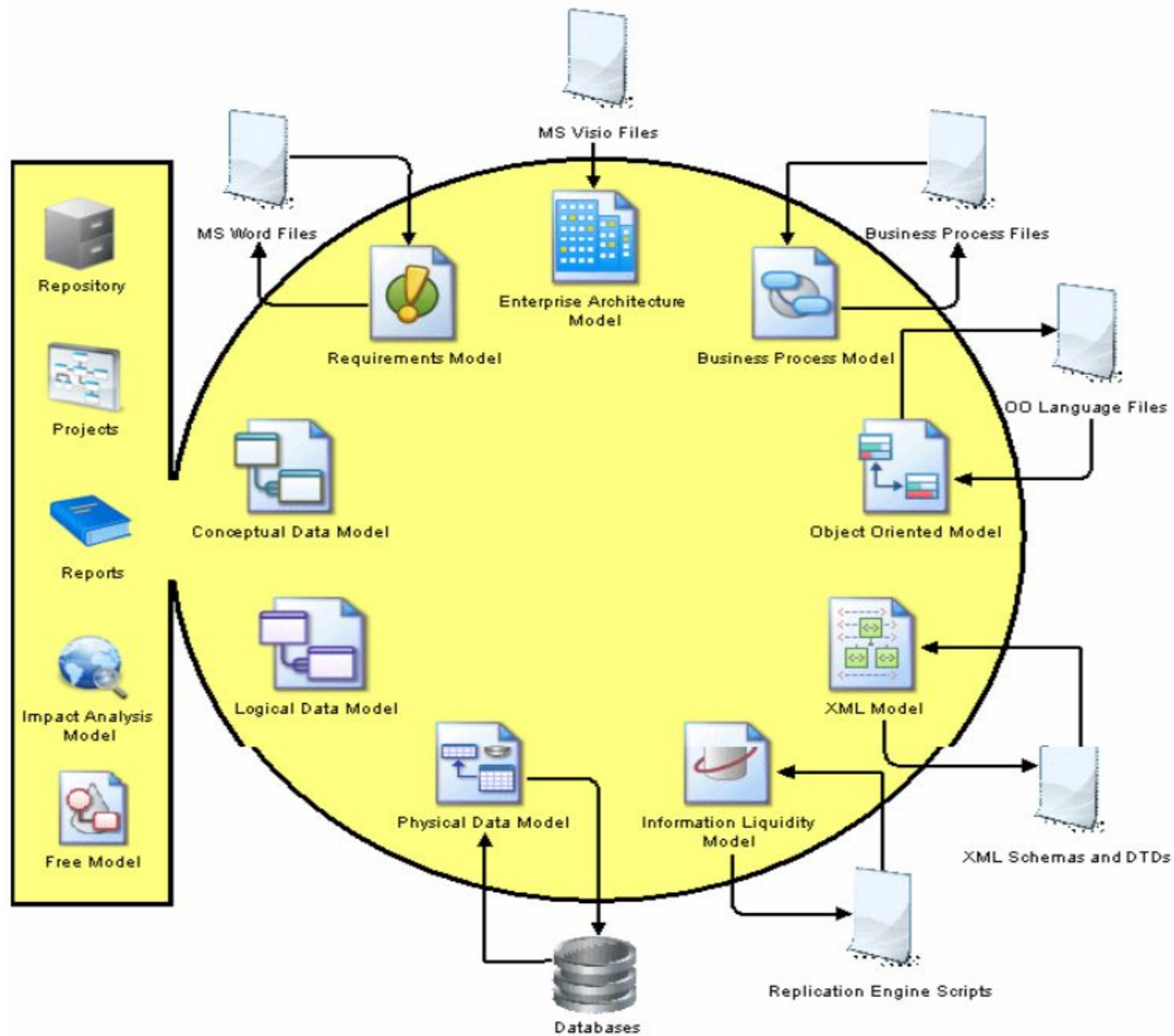
1.2.2. Làm quen với giao diện PD và các plugins



1.2.2. Làm quen với giao diện PD và các plugins



1.2.3. Liên kết và đồng bộ hóa các mô hình với PD



1.2.3. Liên kết và đồng bộ hóa các mô hình với PD

The following table shows which model types you can generate from each model type. The left column lists the source model and the column headings the model types that can be generated from it:

	BPM	CDM	LDM	PDM	ILM	OOM	XSM
BPM	X						
CDM		X	X	X		X	
LDM		X	X	X			
PDM		X	X	X		X	X
ILM					X		
OOM		X		X		X	X
XSM				X			X

Môn học:

Công cụ Thiết Kế Hệ Thống Thông Tin

Giảng viên: ThS. VÕ THỊ KIM-ANH