

Pha phân tích:
Bài 4

PHÂN TÍCH HỆ THỐNG VỀ DỮ LIỆU

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

130

Mục tiêu bài học

- Lập được từ điển dữ liệu
- Lập được mô hình E-R
- Lập được Ma trận rà soát Thực thể - Chức năng

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

131/234

Nội dung bài học

1. Từ điển dữ liệu
2. Mô hình Thực thể - Quan hệ (E-R)
3. Ma trận rà soát Thực thể - Chức năng

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

132/234

Tài liệu tham khảo

- [5] Kenneth E.Kendal, Julie E.Kendal. Chapter 8 “Analysing System using Data Dictionaries” in ***System Analysis and Design***, 8th Ed, Prentical Hall, 2011, pp228-259
- [6] Shelly, Rosenblatt. “Data Dictionary” in ***System Analysis and Design***, 9th Ed, pp217-218
- [7] Alan Dennis et. al. Chapter 6 “Data Modeling” in ***System Analysis and Design***, 5th ed, John Wiley & Sons, Inc., pp224-254

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

133/234

1. Từ điển dữ liệu (Data Dictionary)

- Một từ điển dữ liệu là trung tâm lưu trữ thông tin về dữ liệu của hệ thống [6], bao gồm nội dung của:
 - Các dòng dữ liệu (data flow),
 - Các kho dữ liệu (data store),
 - Các thực thể,
 - Các tiến trình xử lý

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

134/234

- Ý nghĩa: Có ích trong việc đảm bảo rằng tất cả các bên liên quan đều thống nhất về định dạng và nội dung thông tin có liên quan
- Ngoài Từ điển dữ liệu, hồ sơ PTTK còn kèm theo danh mục Thuật ngữ (Glossary)

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

135/234

- Từ điển dữ liệu có thể gồm những thông tin khác nhau cho những mục đích/bài toán khác nhau
 - ID
 - Tên/Mục từ (Name)
 - Bí danh/Tên khác (Alias)
 - Mô tả/Ý nghĩa (Description)
 - Thành phần (Components)
 - Giá trị (Value)
 - [Ràng buộc (Constraint)]
- [Đầu vào (input – với Process)]
- [Đầu ra (output – với Process)]
- [Xử lý liên quan]
- Nhóm [mục từ] (Category: DF, DS, P, Rpt, ...)
- ...

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

136

- Lập từ điển dữ liệu:
 - Dùng phần mềm hỗ trợ (VD: Visio)
 - Dùng bảng (VD: Google SpreadSheet, MS Excel, MS Word)
- Từ điển dữ liệu được lập (ngay từ đầu) và cập nhật trong suốt dự án

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

137/234

2. Mô hình hóa dữ liệu hệ thống

- Mục tiêu:
 - Xác định mô hình dữ liệu mức logic của hệ thống (những dữ liệu mà hệ thống cần, xử lý hoặc tạo ra)
 - Đồng thời xác định tính chất của các thành phần trong mô hình dữ liệu đó và mối quan hệ giữa chúng cũng như giữa chúng với các thành phần khác của hệ thống (chức năng, tác nhân, ...)

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

138/234

- Đầu vào:
 - Các mẫu biểu
 - logical DFDs
 - BFD
- Phương pháp:
 - Top-down: Lập mô hình Thực thể-Quan hệ (ERD) (P.Chen)
 - [Bottom-up: Sử dụng mô hình quan hệ (F.Codd)]

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

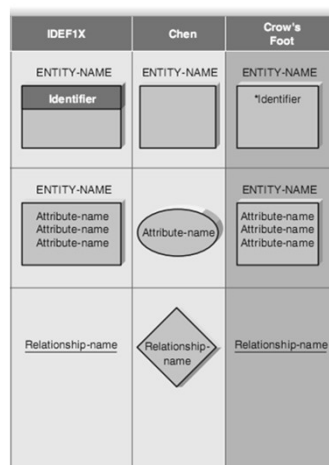
139/234

2.1 Mô hình Thực thể - Quan hệ (ERD)

Thực thể (ENTITY) là đối tượng dữ liệu mà ở đó ta cần lưu thông tin.

1 Thuộc tính (Attribute) là 1 tính chất cung cấp thông tin mô tả về 1 thực thể, được sử dụng bởi ít nhất 1 process

1 Quan hệ (Relationship) thể hiện sự liên quan giữa 2 thực thể, tên tạo thành bởi động từ.
Có các loại: 1:1; 1:N; M:N



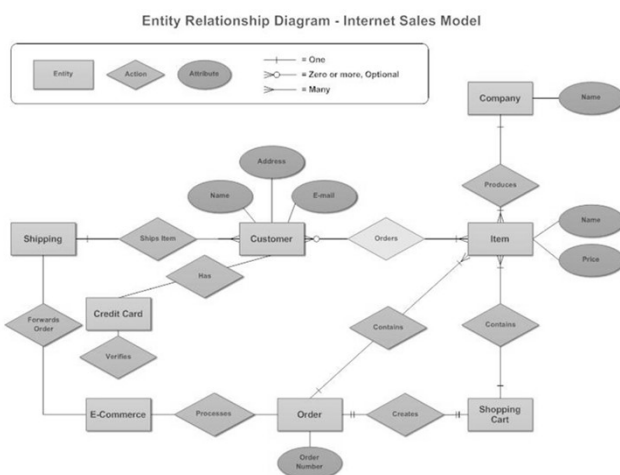
Các tập kí hiệu dùng trong ERD [7]

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

140/234

Ví dụ:



12/11/2019

nguồn: LÊ HỮU DŨNG

141/234

- Các bước xây dựng ERD
 1. Xác định các thực thể
 2. Xác định các thuộc tính và xác định/thêm các khóa (có giải thích)
 3. Xác định quan hệ giữa các thực thể
 4. Chuẩn hóa ERD (ERD Mở rộng > ERD Kinh điển > ERD hạn chế)
- *Nội dung này đã học trong môn Cơ sở dữ liệu*

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

142/234

Các dạng ERD và các bước chuyển

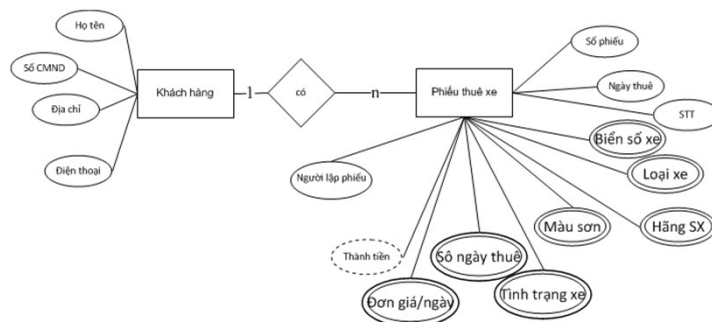
ERD Mở rộng	ERD Kinh điển	ERD Hạn chế
<ul style="list-style-type: none"> • Kiểu thực thể • Kiểu thuộc tính • Kiểu quan hệ 	ERD Mở rộng + { <ul style="list-style-type: none"> • Khử kiểu thuộc tính lặp (đa trị) • Khử kiểu thuộc tính không sơ đẳng • Xác định khóa chính} 	ERD Kinh điển + { <ul style="list-style-type: none"> • Loại bỏ tên, bản số tối thiểu của kiểu liên kết • Khử kiểu liên kết N-M • Bổ sung thuộc tính kết nối • Xác định khóa chính}

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

143/234

Bước 1: Xây dựng ERD mở rộng

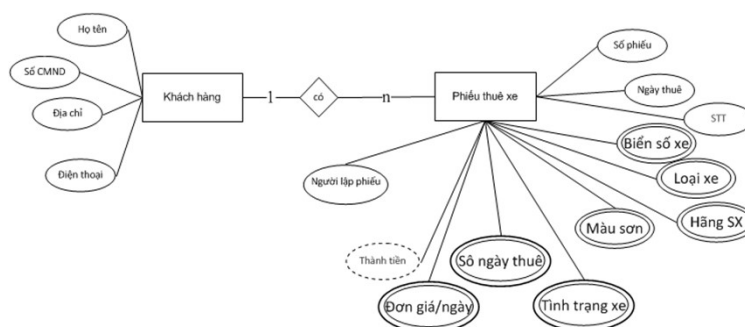


12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

146/38

Bước 2: Đưa về ERD kinh điển (1)



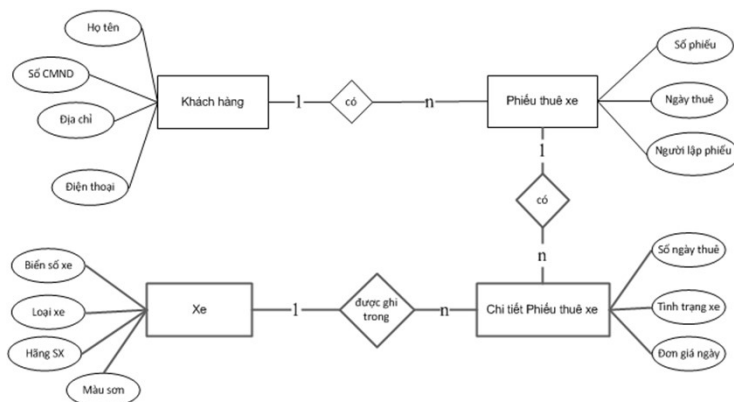
Khử thuộc tính dẫn xuất/không cần thiết

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

147/38

Bước 2: Đưa về ERD kinh điển (2)



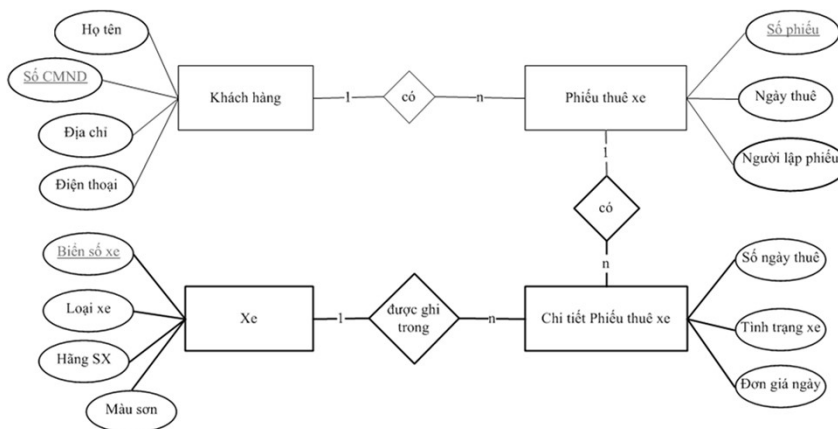
Khử các thuộc tính lặp

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

148/38

Bước 2: Đưa về ERD kinh điển (3)



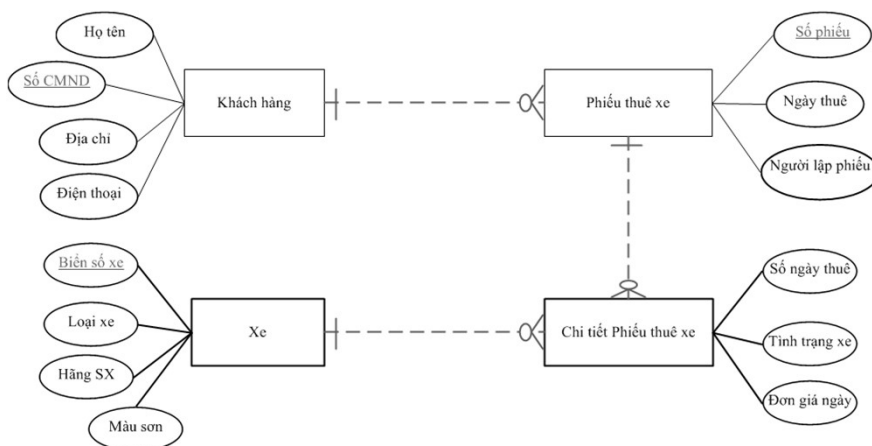
Xác định thuộc tính khoá

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

149/38

Bước 3: Đưa về ERD hạn chế (1)



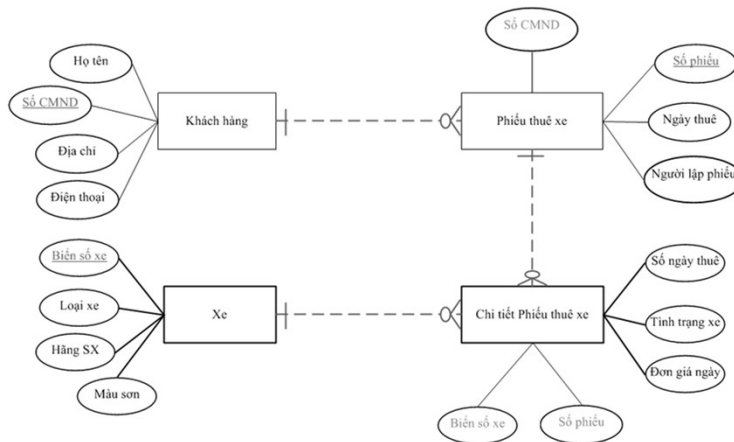
Loại bỏ tên, bản số của kiểu liên kết

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

150/38

Bước 3: Đưa về ERD hạn chế (2)



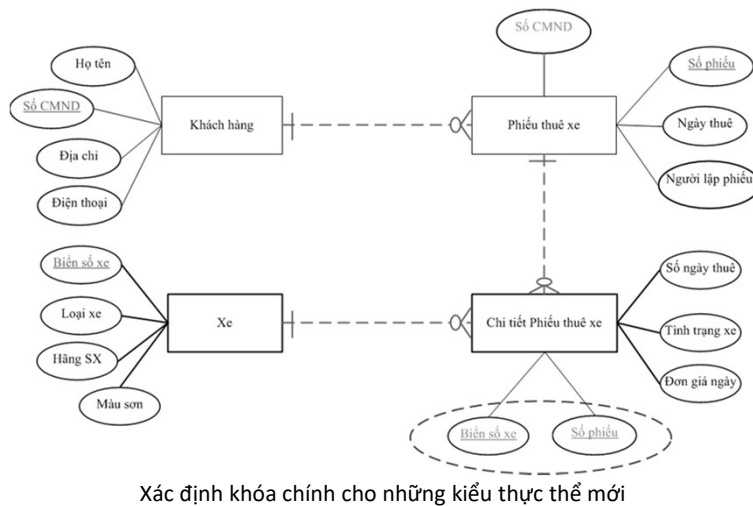
Bổ sung kiểu thuộc tính liên kết

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

151/38

Bước 3: Đưa về ERD hạn chế (2)

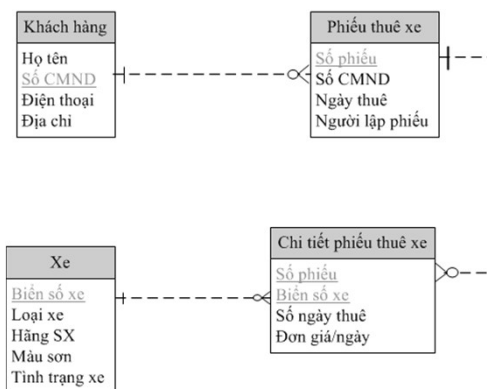


12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

152/38

Bước 4: Chuyển ERD hạn chế sang mô hình quan hệ



12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

153/38

2.2 Sử dụng mô hình quan hệ (pp BOTTOM – UP)

- Các bước
 1. Lập danh sách các **quan hệ** và thuộc tính của chúng
VD: $R\{A, B, C, D, E\}$
 2. Xác định các phụ thuộc hàm và thuộc tính khoá.
 3. Chuẩn hoá ($1NF > 2NF > 3NF [> BCNF]$)
 4. Vẽ mô hình dữ liệu.

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

154/234

Tóm tắt phương pháp chuẩn hóa

0NF	
Có thuộc tính nào lặp không?	Nếu có: Loại bỏ thuộc tính lặp, nhóm lặp. Tạo 1 thực thể mô tả các thuộc tính đó. Thông thường, có thể cần thêm quan hệ để liên kết thực thể mới và cũ Nếu không: Mô hình đạt 1 NF
1NF	
Có thuộc tính phụ thuộc 1 phần (phụ thuộc không đầy đủ) vào khóa không?	Nếu có: Loại bỏ sự phụ thuộc một phần này. Chuyển các thuộc tính sang thực thể mới để trong đó các thuộc tính phụ thuộc đầy đủ vào khóa. (có thể sẽ cần thêm các quan hệ) Nếu không: Mô hình đạt 2NF
2NF	
Có thuộc tính nào phụ thuộc bắc cầu vào khóa không?	Nếu có: Loại bỏ thuộc tính dẫn xuất. Chuyển các thuộc tính sang thực thể mới để trong đó các thuộc tính phụ thuộc trực tiếp vào khóa (có thể sẽ cần thêm các quan hệ) Nếu không: Mô hình đạt 3NF
3NF	

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

155/234

3. Ma trận rà soát Thực thể - Chức năng

- Sau khi hoàn thành việc lập lược đồ quan hệ, ta cần rà soát để đảm bảo các ENTITY không bị thừa/thiếu so với các Chức năng (/Process) bằng cách lập Ma trận thực thể, chức năng:
 - Hàng: Chức năng
 - Cột: Thực thể
 - Giao Hàng & Cột: C(reate): thêm, R(ead): đọc, U(pdate): sửa, D(elete): Xóa
- Nếu 1 chức năng không tương tác với Thực thể nào: thừa chức năng/Thiếu thực thể → sửa chữa
- Nếu 1 Thực thể không có chức năng nào tương tác: thừa thực thể/Thiếu chức năng → sửa chữa

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

156/234

Ví dụ:

Các thực thể				
E1. ENTITY 1				
E2. ENTITY 2				
E3. ENTITY 3				
...				
Các chức năng	E1	E2	E3	...
1.1 Function 1.1	C	R		
1.2 Function 1.2	CR	RU	D	
2.1 Function 2.1	R	C	R	...
2.2 Function 2.2	D	CRU	RD	
3.0 Function 3.0	C	UD	RD	
...				

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

157/234

Bài tập áp dụng

- Thiết kế CSDL từ các mẫu biểu sau theo cả 2 cách.

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

158/234

Bài tập 5.1

Ký hiệu trên giấy sách

PHIẾU MƯỢN SÁCH	
Họ tên:	Nguyễn Phúc Thịnh
MSSV:	06XD145 Khoa: Xây Dựng
Tên sách:	Anh Văn Thường Mại Quốc Tế
Kí hiệu phân loại:	428.382
Số BK cá biệt:	B5 / 11904
Mượn đọc:	Tại chỗ <input type="checkbox"/> Về nhà <input type="checkbox"/>
Số tiền thế chân (nếu có):
Ký tên	Ngày 16 tháng 02 năm 2009
	Gia hạn, Ngày tháng năm

ĐHBD
THƯ VIỆN
→ 428.382
LE - CÁ
▲ B5
11904

<https://goo.gl/QpH53B>

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

159/234

Bài tập 5.2

<https://goo.gl/Jud2Px>

12/11/2019

VM+ 69 Vạn Bảo
Số 69 Vạn Bảo, P. Liễu Giai,
Q. Ba Đình, Hà Nội
0901702595

Chào mừng quý khách
đến với cửa hàng Vinmart+

09/09/2017 09:07 Số Hp:00088054
Quầy thu ngân:001 Mã nhân viên:09007140

**** Hóa đơn bán lẻ ****

Snacks và đậu thập cẩm Tân Tân gói 60g
8936101341372 10.300x1 10.300
Kẹo dẻo Haribo Goldbears 80g
8691216090439 24.500x1 24.500

Tổng tiền 34.800

TỔNG TIỀN THANH TOÁN 100.000
TIỀN MẶT 100.000
TIỀN TRẢ LẠI 65.200
(Giá đã bao gồm thuế GTGT)

Chỉ xuất hóa đơn trong ngày
Tax Invoice will be issued within same day

CẢM ƠN QUÝ KHÁCH VÀ HẸN GẶP LẠI
LÊ HỮU DŨNG hotline: 18006968 Website: www.vinmart.com 160/234

Bài tập 5.3

BẢNG ĐIỂM GIỮA KỲ

Tên lớp: Ngày lập:
Môn học: Số ĐVHT:

STT	Họ tên	Ngày sinh	Giới tính	Điểm giữa kỳ
1				
2				
3				

Số lượng sinh viên trong danh sách:

Giảng viên

Đề thi môn PTTK năm 2016@HOU

12/11/2019

LÊ HỮU DŨNG

161/234