

1. Vòng đời phát triển của hệ thống CSDL
2. Phân tích CSDL trên bài toán thực tế
3. Mô hình thực thể liên hệ (ER)
4. **Chuẩn hóa**

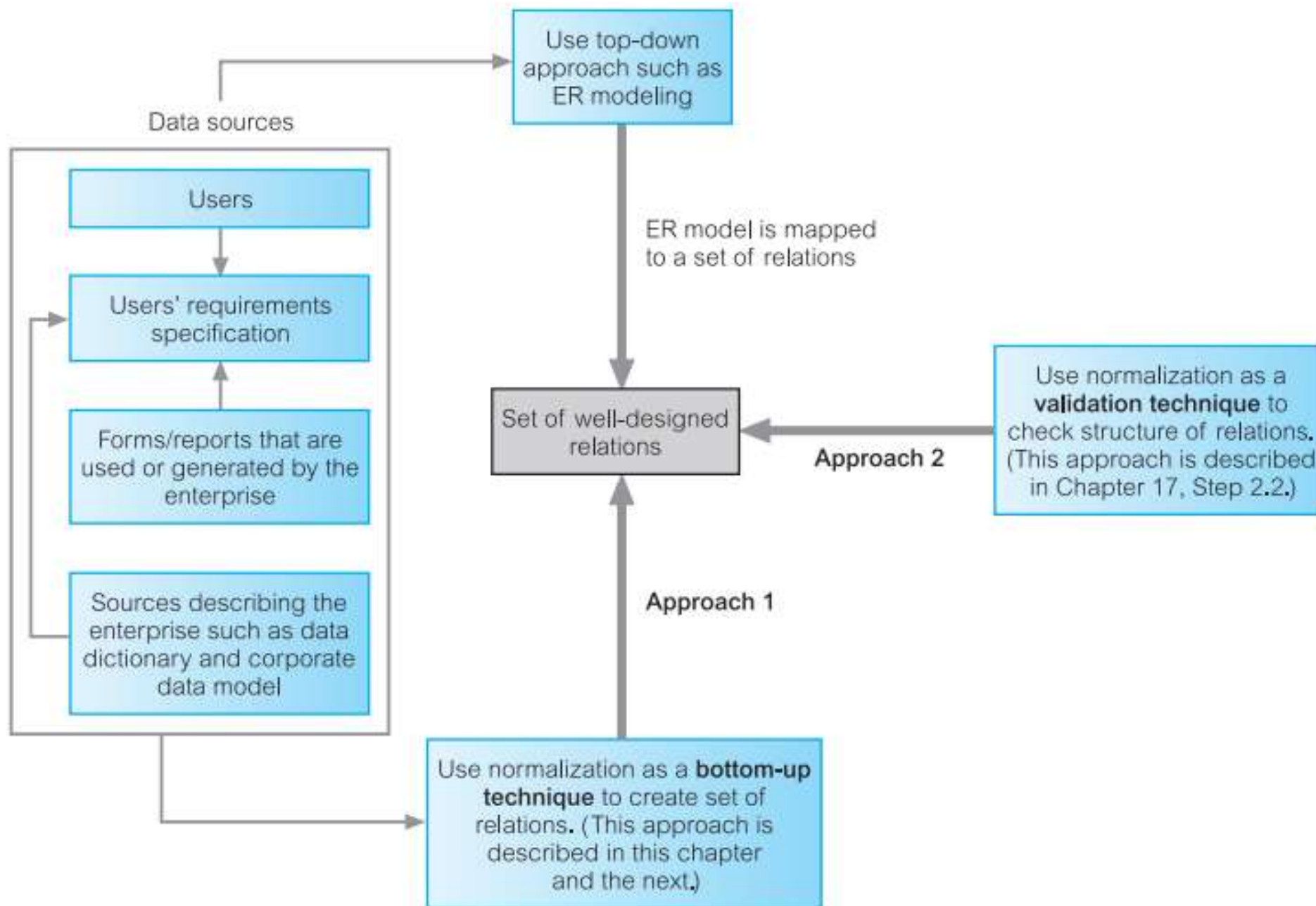
- Mục đích của chuẩn hóa
- Cách chuẩn hóa hỗ trợ thiết kế cơ sở dữ liệu
- Dự phòng dữ liệu và cập nhật bất thường
- Phụ thuộc hàm
- Tiên đề Amstrong
- Quá trình chuẩn hóa dữ liệu
- Chuẩn 1NF
- Chuẩn 2NF
- Chuẩn 3NF

Normalization

Chuẩn hóa: kỹ thuật để tạo ra một tập hợp các quan hệ với các thuộc tính mong muốn, dựa trên các yêu cầu dữ liệu bài toán

Các đặc điểm của một tập quan hệ phù hợp bao gồm:

- ✓ Số lượng thuộc tính tối thiểu cần thiết để hỗ trợ các yêu cầu dữ liệu của bài toán;
- ✓ Các thuộc tính có mối quan hệ logic chặt chẽ (được mô tả là phụ thuộc hàm) được tìm thấy trong cùng một mối quan hệ;
- ✓ Dư thừa tối thiểu, với mỗi thuộc tính chỉ được biểu thị một lần, ngoại trừ các thuộc tính quan trọng tạo thành tất cả hoặc một phần của khóa ngoại



- Mục đích chính của thiết kế CSDL quan hệ là nhóm các thuộc tính vào các mối quan hệ để giảm thiểu dư thừa dữ liệu.
- Lợi ích cho CSDL được thực hiện:
 - Cập nhật dữ liệu được lưu trữ trong CSDL đạt được với số lượng phép toán tối thiểu, do đó làm giảm cơ hội cho sự không nhất quán dữ liệu.
 - Giảm dung lượng lưu trữ tệp theo yêu cầu của các quan hệ cơ sở, do đó giảm thiểu chi phí.

4. CHUẨN HÓA DỰ PHÒNG DỮ LIỆU VÀ CẬP NHẬT BẤT THƯỜNG

80

- So sánh quan hệ Staff và Branch với quan hệ StaffBranch.
- Cập nhật địa chỉ của chi nhánh **B005**

StaffBranch

staffNo	sName	position	salary	branchNo	bAddress
SL21	John White	Manager	30000	B005	22 Deer Rd, London
SG37	Ann Beech	Assistant	12000	B003	163 Main St, Glasgow
SG14	David Ford	Supervisor	18000	B003	163 Main St, Glasgow
SA9	Mary Howe	Assistant	9000	B007	16 Argyll St, Aberdeen
SG5	Susan Brand	Manager	24000	B003	163 Main St, Glasgow
SL41	Julie Lee	Assistant	9000	B005	22 Deer Rd, London

→ phải cập nhật tại 2 dòng (vì có 2 nhân viên trong chi nhánh này) nếu không sẽ gây mâu thuẫn dữ liệu

Staff

staffNo	sName	position	salary	branchNo
SL21	John White	Manager	30000	B005
SG37	Ann Beech	Assistant	12000	B003
SG14	David Ford	Supervisor	18000	B003
SA9	Mary Howe	Assistant	9000	B007
SG5	Susan Brand	Manager	24000	B003
SL41	Julie Lee	Assistant	9000	B005

Branch

branchNo	bAddress
B005	22 Deer Rd, London
B007	16 Argyll St, Aberdeen
B003	163 Main St, Glasgow

→ Chỉ cần cập nhật 1 dòng trong bảng Branch

- Các cập nhật bất thường
 - **Chèn:** Thêm nhân viên mới vào chi nhánh B005 với địa chỉ chi nhánh cũ / hoặc địa chỉ sai
 - **Xóa:** xa thải nhân viên John và Julie (xóa nhân viên) sẽ mất chi nhánh B005
 - **Sửa:** chỉnh sửa địa chỉ chi nhánh của John nhưng không sửa ở Julie

StaffBranch

staffNo	sName	position	salary	branchNo	bAddress
SL21	John White	Manager	30000	B005	22 Deer Rd, London
SG37	Ann Beech	Assistant	12000	B003	163 Main St, Glasgow
SG14	David Ford	Supervisor	18000	B003	163 Main St, Glasgow
SA9	Mary Howe	Assistant	9000	B007	16 Argyll St, Aberdeen
SG5	Susan Brand	Manager	24000	B003	163 Main St, Glasgow
SL41	Julie Lee	Assistant	9000	B005	22 Deer Rd, London

- Chuẩn hóa là cách tiếp cận có hệ thống để ngăn chặn và loại bỏ dư thừa trong thiết kế.
- Trọng tâm của thiết kế là các **Phụ thuộc hàm** (Functional dependencies)
 - Phụ thuộc hàm mô tả mối quan hệ giữa các thuộc tính
 - Ví dụ: nếu A và B là các thuộc tính của quan hệ R, B phụ thuộc hàm vào A (ký hiệu là $\mathbf{A \rightarrow B}$), nếu mỗi giá trị của A trong R tương ứng với chính xác một giá trị của B trong R.

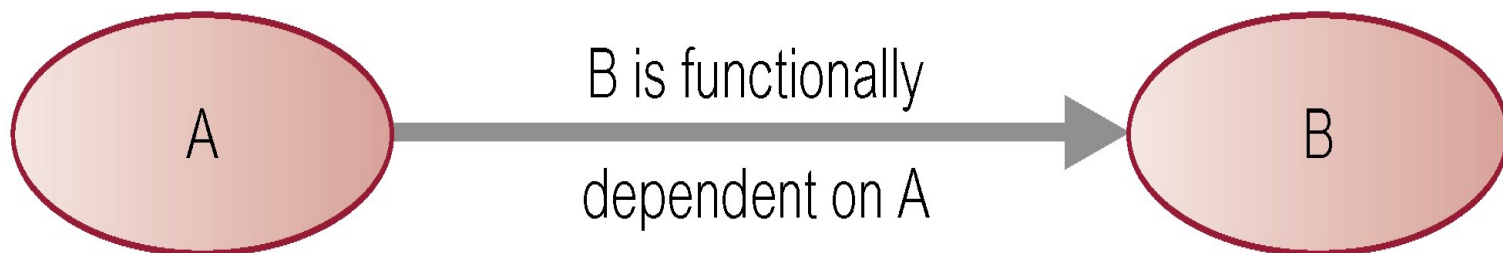
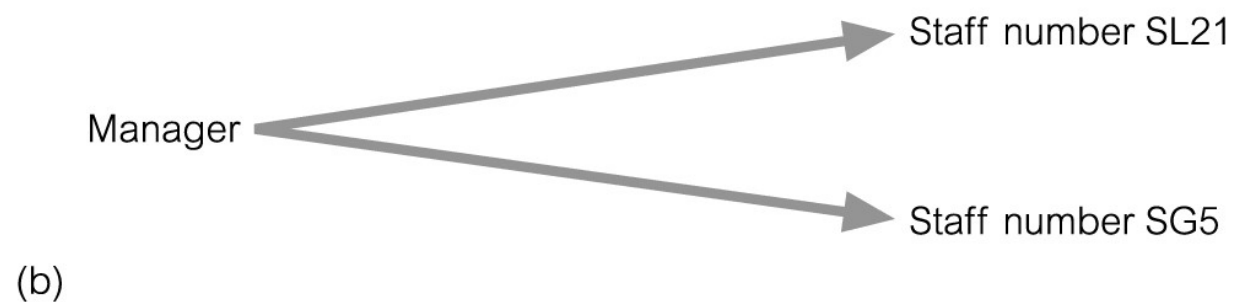
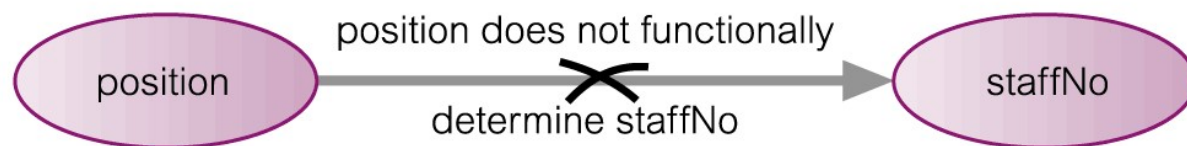
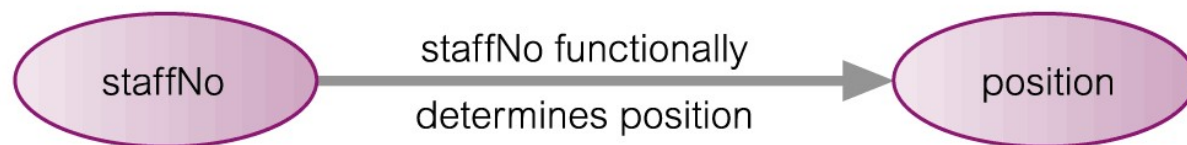


Figure 13.5

(a) staffNo
functionally
determines position
(staffNo \rightarrow position);
(b) position does
not functionally
determine staffNo
(position \nrightarrow staffNo).



- Ví dụ về phụ thuộc hàm
 - Xem xét các giá trị trong 2 thuộc tính staffNo và sName của quan hệ Staff
 - Dựa trên dữ liệu mẫu, có các phụ thuộc hàm
 - staffNo → sName
 - sName → staffNo
 - Tuy nhiên, phụ thuộc hàm đúng với tất cả các giá trị có thể có cho các thuộc tính staffNo và sName:
 - staffNo → sName

Staff

staffNo	sName	position	salary	branchNo
SL21	John White	Manager	30000	B005
SG37	Ann Beech	Assistant	12000	B003
SG14	David Ford	Supervisor	18000	B003
SA9	Mary Howe	Assistant	9000	B007
SG5	Susan Brand	Manager	24000	B003
SL41	Julie Lee	Assistant	9000	B005

- Các thuộc tính nằm ở bên **phải phụ thuộc hoàn toàn** vào thuộc tính bên trái của phụ thuộc hàm (PTH)
- Ví dụ:
 - Phụ thuộc hàm trong quan hệ Staff:
 - $\text{staffNo}, \text{sName} \rightarrow \text{branchNo}$
 - Mỗi giá trị của cặp $(\text{staffNo}, \text{sName})$ xác định duy nhất một branchNo .
 - BranchNo có PTH vào tập con của $(\text{staffNo}, \text{sName})$, $\text{staffNo} \rightarrow \text{BranchNo}$
 - Phụ thuộc hàm **$\text{staffNo}, \text{sName} \rightarrow \text{branchNo}$** , thuộc tính sName là không cần thiết

Staff

staffNo	sName	position	salary	branchNo
SL21	John White	Manager	30000	B005
SG37	Ann Beech	Assistant	12000	B003
SG14	David Ford	Supervisor	18000	B003
SA9	Mary Howe	Assistant	9000	B007
SG5	Susan Brand	Manager	24000	B003
SL41	Julie Lee	Assistant	9000	B005

- Phụ thuộc bắc cầu mô tả một điều kiện trong đó A, B và C là các thuộc tính của một mối quan hệ sao cho:
 - Nếu $A \rightarrow B$ và $B \rightarrow C$,
 - Thì C là phụ thuộc bắc cầu vào A thông qua B
- Ví dụ: có các PTH trên quan hệ StaffBranch
 - $\text{staffNo} \rightarrow \text{sName}, \text{position}, \text{salary}, \text{branchNo}, \text{bAddress}$
 - $\text{branchNo} \rightarrow \text{bAddress}$
 - Tồn tại phụ thuộc bắc cầu: $\text{staffNo} \rightarrow \text{bAddress}$ thông qua branchNo.

- Phân tích một mối quan hệ dựa trên khóa chính của nó và các phụ thuộc hàm giữa các thuộc tính trong mối quan hệ.
- Thực hiện như một loạt các bước. Mỗi bước tương ứng với một dạng chuẩn, với các thuộc tính đã biết.

- Xác định tất cả các phụ thuộc hàm giữa một tập các thuộc tính là tương đối đơn giản nếu ý nghĩa của từng thuộc tính và mối quan hệ giữa các thuộc tính được hiểu rõ.
 - Dựa trên mô tả yêu cầu của người dùng
 - Và ngữ cảnh
- Ví dụ: quan hệ StaffBrach
 - Giả sử rằng vị trí trong tổ chức và chi nhánh xác định lương của một nhân viên. Có các phụ thuộc hàm
 - branchNo, position → salary
 - bAddress, position → salary

4. CHUẨN HÓA XÁC ĐỊNH PHỤ THUỘC HÀM

89

- Ví dụ: xác định tập các PTH trong quan hệ StaffBranch. Giả sử rằng vị trí và chi nhánh xác định lương NV

Staff

staffNo	sName	position	salary	branchNo
SL21	John White	Manager	30000	B005
SG37	Ann Beech	Assistant	12000	B003
SG14	David Ford	Supervisor	18000	B003
SA9	Mary Howe	Assistant	9000	B007
SG5	Susan Brand	Manager	24000	B003
SL41	Julie Lee	Assistant	9000	B005

Branch

branchNo	bAddress
B005	22 Deer Rd, London
B007	16 Argyll St, Aberdeen
B003	163 Main St, Glasgow

Các PTH có thể có:

staffNo → sName,
position,
salary,
branchNo,
bAddress

branchNo → bAddress

bAddress → branchNo

branchNo, position → salary

bAddress, position → salary

Staff Branch

staffNo	sName	position	salary	branchNo	bAddress
SL21	John White	Manager	30000	B005	22 Deer Rd, London
SG37	Ann Beech	Assistant	12000	B003	163 Main St, Glasgow
SG14	David Ford	Supervisor	18000	B003	163 Main St, Glasgow
SA9	Mary Howe	Assistant	9000	B007	16 Argyll St, Aberdeen
SG5	Susan Brand	Manager	24000	B003	163 Main St, Glasgow
SL41	Julie Lee	Assistant	9000	B005	22 Deer Rd, London

■ Ví dụ:

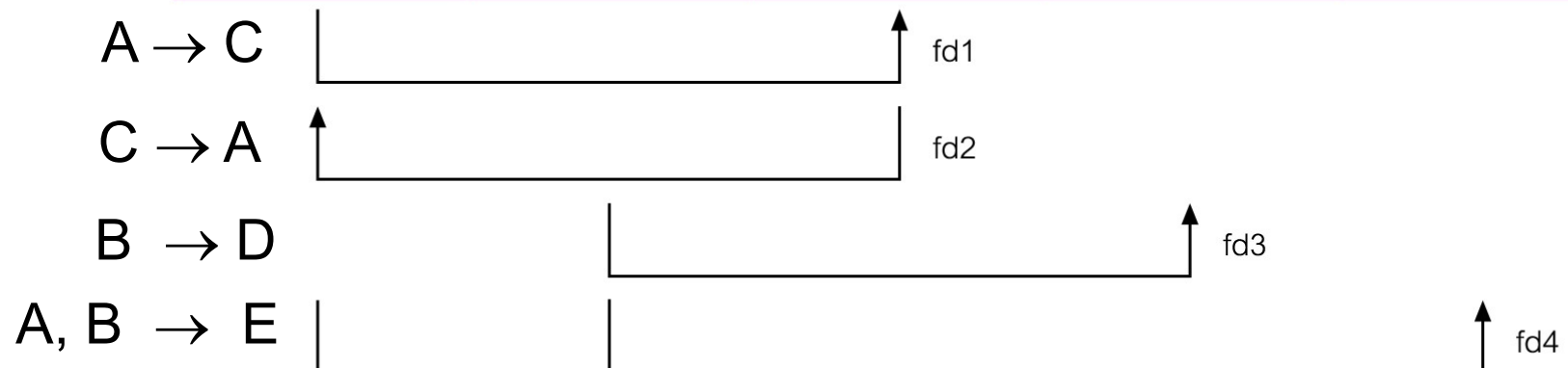
- Cho các thuộc tính A, B, C, D, E của quan hệ Sample
- Các phụ thuộc hàm fd:

Figure 13.6

The Sample relation displaying data for attributes A, B, C, D, and E and the functional dependencies (fd1 to fd4) that exist between these attributes.

Sample Relation

A	B	C	D	E
a	b	z	w	q
e	b	r	w	p
a	d	z	w	t
e	d	r	w	q
a	f	z	s	t
e	f	r	s	t



- Có thể dùng để định nghĩa lại khoá
 - Tập thuộc tính K là khoá của quan hệ R khi
 1. $K \rightarrow R$
 - Khi đó, K gọi là “siêu khoá” (super key)
 2. $\nexists K' \subset K$ mà $K' \rightarrow R$
 - K là tối thiểu (minimal)
- Nhắc lại một vài loại khoá
 - Khoá thoả mãn 2 điều kiện trên gọi là khoá dự tuyển (candidate key)
 - Khoá chính (primary key) là khoá dự tuyển được chọn
 - Khoá thay thế (alternate key) là khoá dự tuyển không được chọn làm khoá chính

- Vì thực thể được nhận dạng bằng giá trị của các thuộc tính khóa nên nếu một thực thể có
 - các thuộc tính A_1, A_2, \dots, A_n
 - X là tập các thuộc tính khóa của tập thực thể
 - Y là mọi tập con thuộc tínhthì ta có thể khẳng định: $X \rightarrow Y$
- Quan hệ r biểu diễn mối liên hệ $n-1$ từ tập thực thể E_1 đến tập thực thể E_2
 - X là khóa của E_1 ; Y là khóa của E_2thì ta có thể khẳng định: $X \rightarrow Y$

- Ví dụ: xác định khóa chính của quan hệ StaffBranch
 - Quan hệ StaffBranch có 5 phụ thuộc hàm
 - staffNo → sName, position, salary, branchNo, bAddress
 - branchNo → bAddress
 - bAddress → branchNo
 - branchNo, position → salary
 - bAddress, position → salary
- Tất cả các thuộc tính không thuộc vào khóa dự tuyển phải có PTH vào khóa.
- Tất các thuộc tính trong quan hệ phụ thuộc vào staffNo nên chỉ có staffNo là khóa dự tuyển và khóa chính của quan hệ

StaffBranch

staffNo	sName	position	salary	branchNo	bAddress
SL21	John White	Manager	30000	B005	22 Deer Rd, London
SG37	Ann Beech	Assistant	12000	B003	163 Main St, Glasgow
SG14	David Ford	Supervisor	18000	B003	163 Main St, Glasgow
SA9	Mary Howe	Assistant	9000	B007	16 Argyll St, Aberdeen
SG5	Susan Brand	Manager	24000	B003	163 Main St, Glasgow
SL41	Julie Lee	Assistant	9000	B005	22 Deer Rd, London

- Ví dụ: xác định khóa chính của quan hệ Sample với các PTH
 - $A \rightarrow C$
 - $C \rightarrow A$
 - $B \rightarrow D$
 - $A, B \rightarrow E$
- Thuộc tính quan trọng của quan hệ Sample là A, B, C, và (A, B).
- Tuy nhiên, các thuộc tính khác đều được xác định thông qua thuộc tính (A, B).
- (A, B) là khóa chính của quan hệ.

- Khi quá trình chuẩn hóa diễn ra, các mối quan hệ dần dần bị hạn chế (mạnh hơn) về định dạng và cũng ít bị lỗi hơn khi có sự cập nhật bất thường

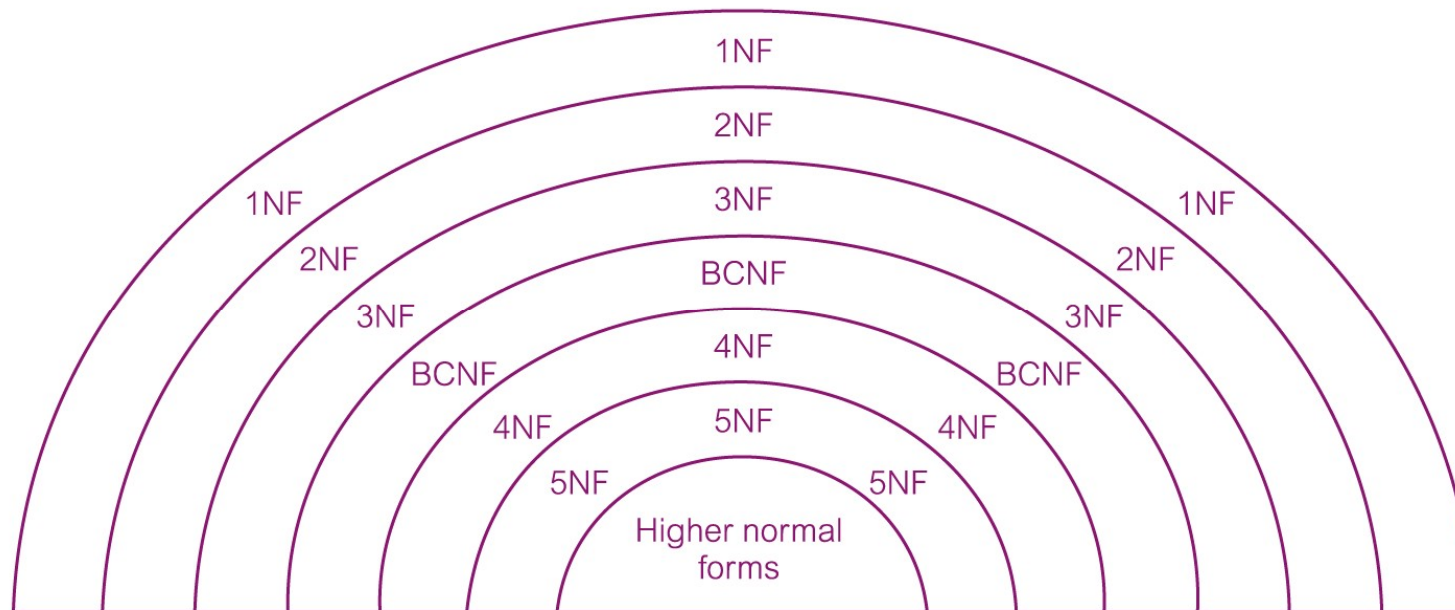
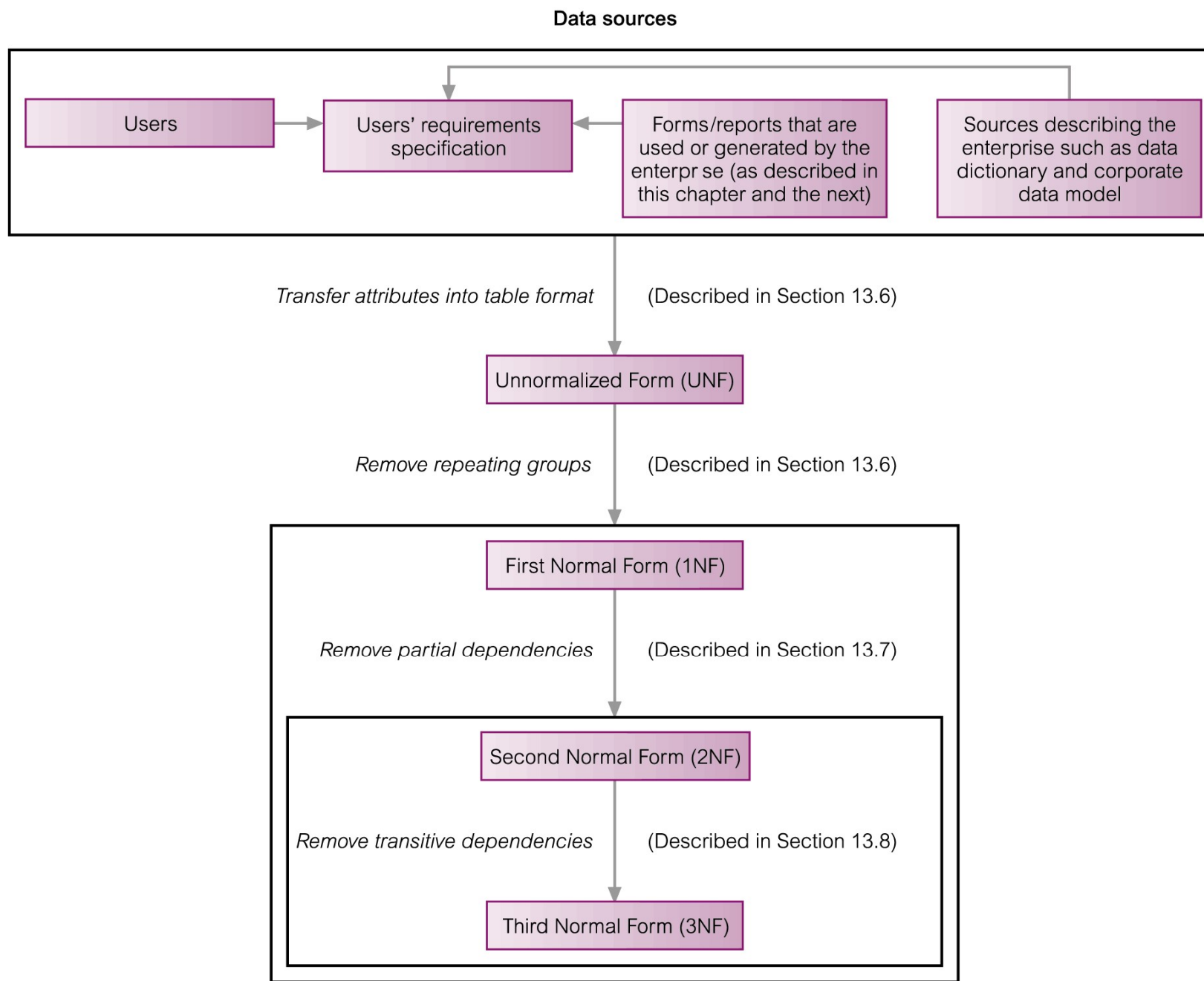


Figure 13.7
Diagrammatic illustration of the relationship between the normal forms.

4. CHUẨN HÓA QUÁ TRÌNH CHUẨN HÓA

96

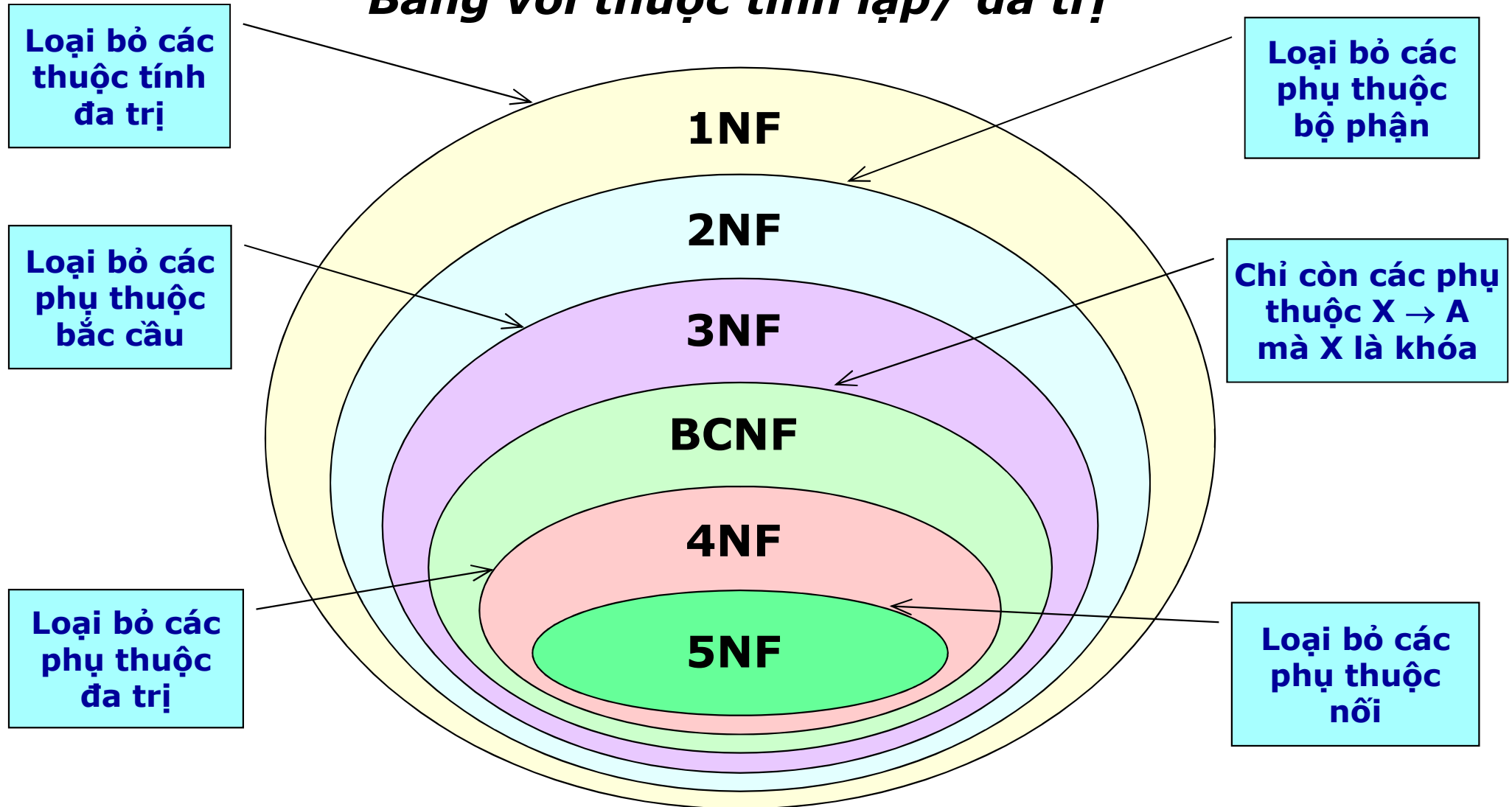


4. CHUẨN HÓA

QUÁ TRÌNH CHUẨN HÓA

97

Bảng với thuộc tính lặp/ đa trị



Bảng Phim có phải là một quan hệ?

MF	Tenfim	NSX	Giathue	HSX	NPP	MaKH	TenKH	Diachi	Ngaydat
P001	Hồn yêu	1996	3.2	C 20	Fafim	K001	David	Paris	1/1/06
P002	Đảo vô hình	2006	5.0	C 20	Fafim	K001	David	Paris	1/2/06
						K002	Marie	Toulouse	5/1/06
						K003	John	Nice	1/2/06
P003	Hoa hậu FBI	2002	3.2	Wanner	Films	K003	John	Nice	1/2/06
P004	Taxi	2005	4.5	France	Fafim	K001	David	Paris	2/5/06
						K004	Helen	Bordeaux	1/2/06
P005	Đời cát	2003	2.5	VFC	VFC	K005	Taix	Toulouse	4/1/06

Bảng Người quản lý có phải là 1 quan hệ ?

NGUOIQL	CAPDUOI1	CAPDUOI2	CAPDUOI3	CAPDUOI4
Bob	Jim	Mary	Beth	
Mary	Mike	Jason	Carol	Mark
Jim	Alan			

Cột lặp

- Jim chỉ có một cấp dưới ?
 - Nếu Mary thêm một người cấp dưới ?
- Gộp các cột lặp thành một cột
- **Vấn đề gì xảy ra ???**

- **Dạng chuẩn 1 - 1NF**
 - Chuẩn 1 đảm bảo bảng đang xét là một quan hệ:
 - Giá trị của các cột là đơn trị.
 - Không chứa các cột lặp
- **Cách chuyển sang dạng 1NF:**
 - điền đủ dữ liệu vào các cột khác
 - Biến cột đa trị thành các dòng

MF	Tenfim	NSX	Giathue	HSX	NPP	MaKH	TenKH	Diachi	Ngaydat
P001	Hồn yêu	1996	3.2	C 20	Fafim	K001	David	Paris	1/1/06
P002	Đảo vô hình	2006	5.0	C 20	Fafim	K001	David	Paris	1/2/06
P002	Đảo vô hình	2006	5.0	C 20	Fafim	K002	Marie	Toulouse	5/1/06
P002	Đảo vô hình	2006	5.0	C 20	Fafim	K003	John	Nice	1/2/06
P003	Họa hậu FBI	2002	3.2	Wanner	Films	K003	John	Nice	1/2/06

- **Dạng chuẩn 2 - 2NF (1)**
 - Một quan hệ đạt 2NF nếu
 - Quan hệ đã đạt 1NF
 - Thuộc tính khác khóa phụ thuộc hoàn toàn vào khóa
 - Một quan hệ đạt 2NF nếu thỏa mãn 1 trong các điều kiện sau
 - Khóa chính chỉ gồm 1 thuộc tính.
 - Bảng không có các thuộc tính không khóa.
 - Tất cả thuộc tính không khóa phụ thuộc hoàn toàn vào tập thuộc tính khóa chính.
 - **Gợi ý**
 - Chỉ kiểm tra các quan hệ có đạt 2NF nếu quan hệ đó có khóa chính gồm 2 thuộc tính trở lên.
 - Để chuyển quan hệ từ dạng 1NF sang dạng 2NF, ta dùng phép chiếu.

- Dạng chuẩn 2 - 2NF (2)
 - Ví dụ: Bảng Phim có các phụ thuộc hàm sau
 - ① $MF \rightarrow \text{Tenfim, Giathue, NSX, HSX, N.ngu, NPP}$
 - ② $MaKH \rightarrow \text{TenKH, Diachi}$
 - ③ $MF, MaKH \rightarrow \text{Ngaythue}$
 - ④ $HSX \rightarrow \text{NPP}$
 - Khóa chính: MF, MaKH.
 - Các thuộc tính Tenfim, Giathue, TenKH, Diachi,...
 - là các thuộc tính không khóa
 - chỉ phụ thuộc vào một bộ phận của khóa
- R không đạt chuẩn 2

4. CHUẨN HÓA QUÁ TRÌNH CHUẨN HÓA

103

■ Dạng chuẩn 2 - 2NF (2)

■ Tách các phụ thuộc hàm thành bảng để đạt chuẩn 2NF

MF	Tenfim	NSX	Giathue	HSX	NPP	MaKH	TenKH	Diachi	Ngaydat
P001	Hồn yêu	1996	3.2	C 20	Fafim	K001	David	Paris	1/1/06
P002	Đảo vô hình	2006	5.0	C 20	Fafim	K001	David	Paris	1/2/06
P002	Đảo vô hình	2006	5.0	C 20	Fafim	K002	Marie	Toulouse	5/1/06
P002	Đảo vô hình	2006	5.0	C 20	Fafim	K003	John	Nice	1/2/06
P003	Hoa hậu FBI	2002	3.2	Wanner	Films	K003	John	Nice	1/2/06
P004	Taxi	2005	4.5	France	Fafim	K001	David	Paris	2/5/06
P004	Taxi	2005	4.5	France	Fafim	K004	Helen	Bordeaux	1/2/06
P005	Đời cát	2003	2.5	VFC	VFC	K005	Taix	Toulouse	4/1/06

$\pi_{R_1} \pi_{MaKH, TenKH, Diachi}(R)$

MaKH	TenKH	Diachi
K001	David	Paris
K002	Marie	Toulouse
K003	John	Nice
K004	Helen	Bordeaux
K005	Taix	Toulouse

$\pi_{R_2} \pi_{MF, Tenfim, NSX, Giathue, HSX, NPP}(R)$

MF	Tenfim	NSX	Giathue	HSX	NPP
P001	Hồn yêu	1996	3.2	C 20	Fafim
P002	Đảo vô hình	2006	5.0	C 20	Fafim
P003	Hoa hậu FBI	2002	3.2	Wanner	Films
P004	Taxi	2005	4.5	France	Fafim
P005	Đời cát	2003	2.5	VFC	VFC

$\pi_{R_3} \pi_{MF, MaKH, Ngaydat}(R)$

MF	MaKH	Ngaydat
P001	K001	1/1/06
P002	K001	1/2/06
P002	K002	5/1/06
P002	K003	1/2/06
P003	K003	1/2/06

- **Dạng chuẩn 2 - 2NF (3)**
 - **Các lỗi khi ở dạng 2NF**
 - Lược đồ R_2 (MF, Tenfim, NSX, Giathue, HSX, NPP) gồm các phụ thuộc hàm:
 - $MF \rightarrow Tenfim, NSX, Giathue, HSX, NPP$
 - $HSX \rightarrow NPP$
 - R_2 đạt 2NF
 - **Vấn đề**
 - Có thể thêm nhà phân phối cho 1 hãng sản xuất nếu hãng đó chưa sản xuất bộ phim nào?
 - Nếu xóa thông tin 1 bộ phim có làm mất thông tin về hãng sản xuất và nhà phân phối không?
 - Khi thay đổi nhà phân phối cho 1 hãng sản xuất thì phải thực hiện thao tác đó bao nhiêu lần?

- Dạng chuẩn 3 – 3NF
 - Một quan hệ ở 3NF nếu
 - Quan hệ đã đạt 2NF
 - Không có các phụ thuộc bắc cầu.

MF → Tenfim, NSX, Giathue, HSX,
NPP
HSX → NPP

106

R₁

MaKH	TenKH	Diachi
K001	David	Paris
K002	Marie	Toulouse
K003	John	Nice
K004	Helen	Bordeaux
K005	Taix	Toulouse

R₁

MaKH	TenKH	Diachi
K001	David	Paris
K002	Marie	Toulouse
K003	John	Nice
K004	Helen	Bordeaux
K005	Taix	Toulouse

R₂

MF	Tenfim	NSX	Gia thue	HSX	NPP
P001	Hồn yêu	1996	3.2	C 20	Fafim
P002	Đảo vô hình	2006	5.0	C 20	Fafim
P003	Hoa hậu FBI	2002	3.2	Wanner	Films
P004	Taxi	2005	4.5	France	Fafim
P005	Đời cát	2003	2.5	VFC	VFC

R₂

MF	Tenfim	...	HSX
P001	Hồn yêu		C 20
P002	Đảo vô hình		C 20
P003	Hoa hậu FBI		Wanner
P004	Taxi		France
P005	Đời cát		VFC

R₄

HSX	NPP
C 20	Fafim
Wanner	Films
France	Fafim
VFC	VFC

R₃

MF	MaKH	Ngày dat
P001	K001	1/1/06
P002	K001	1/2/06
P002	K002	5/1/06
P002	K003	1/2/06
P003	K003	1/2/06
P004	K001	2/5/06
P004	K004	1/2/06
P005	K005	4/1/06

R₃

MF	MaKH	Ngày dat
P001	K001	1/1/06
P002	K001	1/2/06
P002	K002	5/1/06
P002	K003	1/2/06
P003	K003	1/2/06
P004	K001	2/5/06
P004	K004	1/2/06
P005	K005	4/1/06

- StaffPropertyInspection in 1NF
 - 2 tuples -> 5 tuples

StaffPropertyInspection

propertyNo	iDate	iTime	pAddress	comments	staffNo	sName	carReg
PG4	18-Oct-12	10.00	6 Lawrence St, Glasgow	Need to replace crockery	SG37	Ann Beech	M231 JGR
PG4	22-Apr-13	09.00	6 Lawrence St, Glasgow	In good order	SG14	David Ford	M533 HDR
PG4	1-Oct-13	12.00	6 Lawrence St, Glasgow	Damp rot in bathroom	SG14	David Ford	N721 HFR
PG16	22-Apr-13	13.00	5 Novar Dr, Glasgow	Replace living room carpet	SG14	David Ford	M533 HDR
PG16	24-Oct-13	14.00	5 Novar Dr, Glasgow	Good condition	SG37	Ann Beech	N721 HFR

IDENTIFY ALL FUNCTIONAL DEPENDENCIES IN 1NF VERSION 08

StaffPropertyInspection

propertyNo	iDate	iTime	pAddress	comments	staffNo	sName	carReg
------------	-------	-------	----------	----------	---------	-------	--------

fd1 | | | | | | | (Primary key)

fd2 | | | | | | | (Partial dependency)

fd3 | | | | | | | (Transitive dependency)

fd4 | | | | | | |

fd5 | | | | | | | (Candidate key)

fd6 | | | | | | | (Candidate key)

- 1NF
 - **StaffPropertyInspection** (propertyNo, iDate, iTime, pAddress, comments, staffNo, sName, carReg)
 - Primary key: propertyNo, iDate
 - Functional dependencies fd1 to fd6 (see previous slide)
- 1NF -> 2NF
 - **Remove partial fd** (fd2): propertyNo -> pAddress
 - Create 2 tables from StaffPropertyInspection
 - PropertyInspection & Property

- 2NF
 - **PropertyInspection** (propertyNo, iDate, iTime, comments, staffNo, sName, carReg)
 - **Property** (propertyNo, pAddress)
- 2NF -> 3NF
 - **Remove transitive fd** (fd3) from PropertyInspection
 - fd1 propertyNo, iDate -> ... staffNo..
 - fd3 staffNo-> sName
 - Create 2 tables from PropertyInspection
 - PropertyInspect & Staff

- PropertyInspect (propertyNo, iDate, iTime, comments, staffNo, carReg)
 - fd1' propertyNo, iDate -> iTime, comments, staffNo, sName, carReg
 - fd4 staffNo, iDate -> carReg
 - fd5' carReg, iDate, iTime -> propertyNo, commends, staffNo
 - fd6' staffNo, iDate, iTime -> propertyNo, comments
- Property (propertyNo, pAddress)
 - fd2 propertyNo -> pAddress
- Staff (staffNo, sName)
 - fd3 staffNo -> sName

