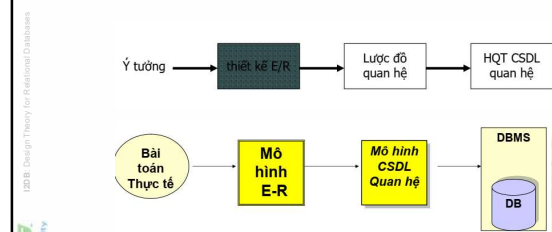


Chuyển đổi từ ERD thành các quan hệ

1

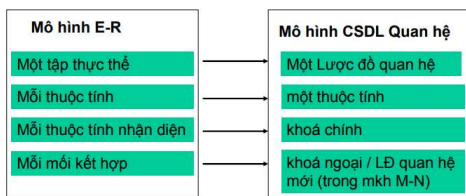
Quá trình thiết kế CSDL



2

Biến đổi từ mô hình ER Sang Mô hình Quan hệ

Các qui tắc biến đổi :



Ghi chú : chỉ áp dụng cho mỗi kết hợp 2 ngôi

3

Chuyển đổi từ ERD thành các quan hệ

Các bước chuyển từ ERD sang mô hình quan hệ

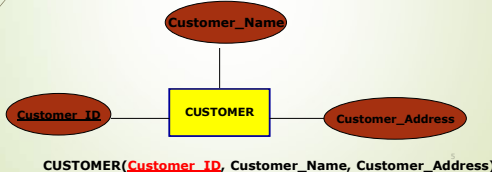
- ❖ Bước 1: chuyển đổi kiểu thực thể thông thường (regular entity)
- ❖ Bước 2: Chuyển đổi kiểu thực thể yếu (weak entity)
- ❖ Bước 3: Chuyển đổi mối liên kết 2 ngôi
- ❖ Bước 4: Chuyển đổi kiểu thực thể kết hợp
- ❖ Bước 5: chuyển đổi mối liên kết 1 ngôi
- ❖ Bước 6: chuyển đổi mối liên kết 3 ngôi
- ❖ Bước 7: chuyển đổi mối liên kết siêu kiểu / kiểu con

4

Chuyển đổi từ ERD thành các quan hệ

Bước 1: chuyển đổi kiểu thực thể thông thường (regular entity)

- Mỗi kiểu thực thể thông thường (không phải kiểu thực thể yếu) được chuyển thành 1 quan hệ (bảng). Khoá chính của kiểu thực thể trở thành khoá chính của bảng. Các thuộc tính của kiểu thực thể trở thành các cột của bảng



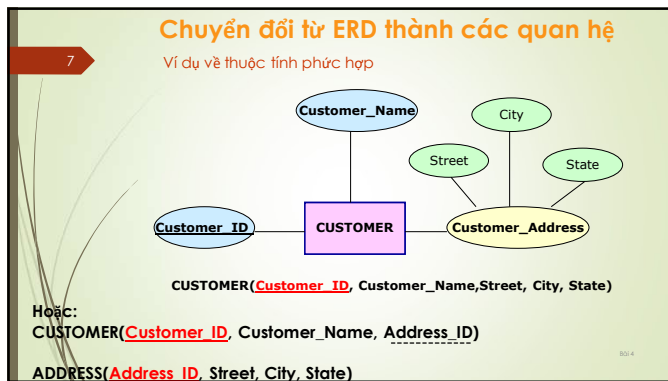
5

Chuyển đổi từ ERD thành các quan hệ

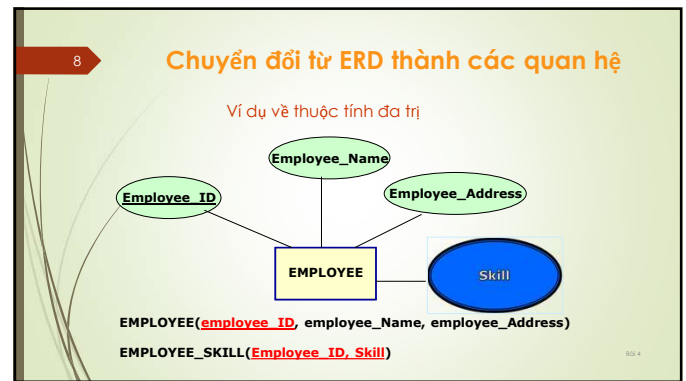
Bước 1: chuyển đổi kiểu thực thể thông thường (regular entity)

- Với thuộc tính phức hợp: các thành phần sẽ được chuyển thành các thuộc tính trong quan hệ
- Với thuộc tính đa trị: thực thể sẽ được chuyển thành 2 quan hệ
 - Một quan hệ chứa mọi thuộc tính trừ thuộc tính đa trị
 - Một quan hệ có 2 thuộc tính: 1 khoá và 1 thuộc tính đa trị, khoá chính là 2 thuộc tính đó

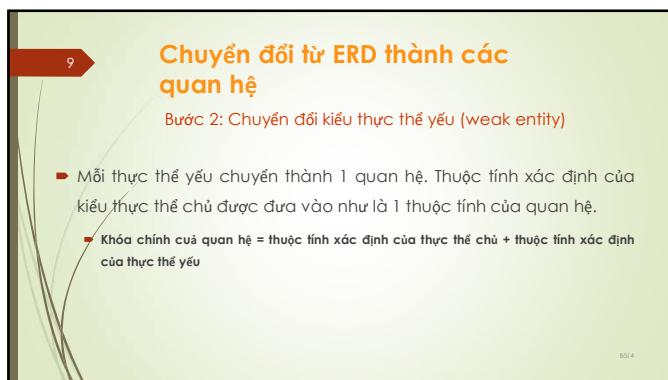
6



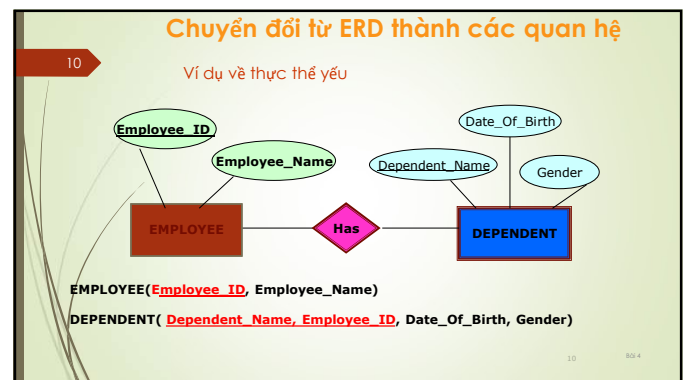
7



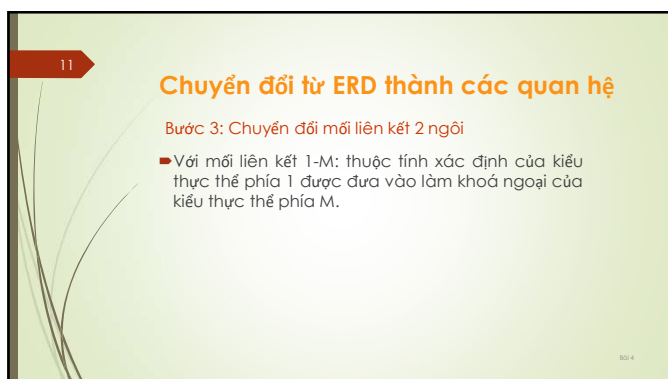
8



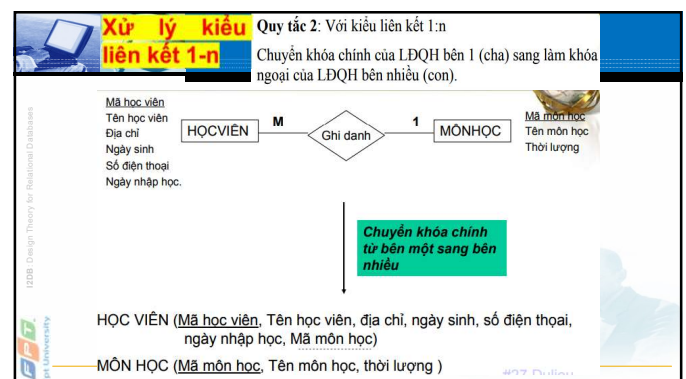
9



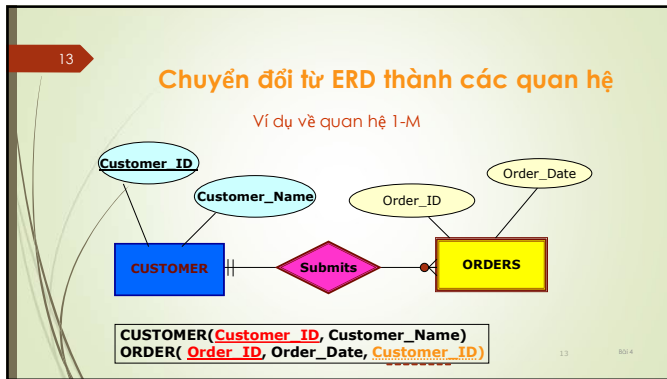
10



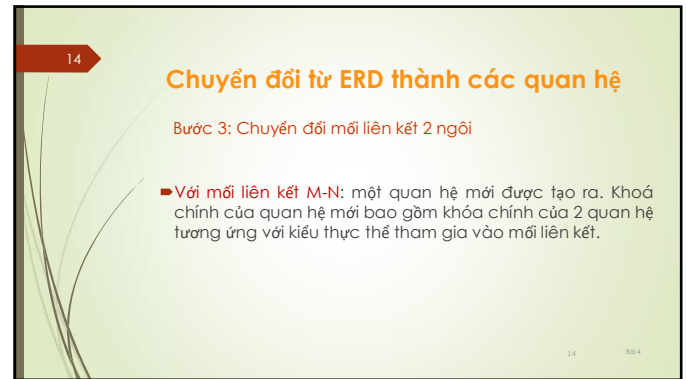
11



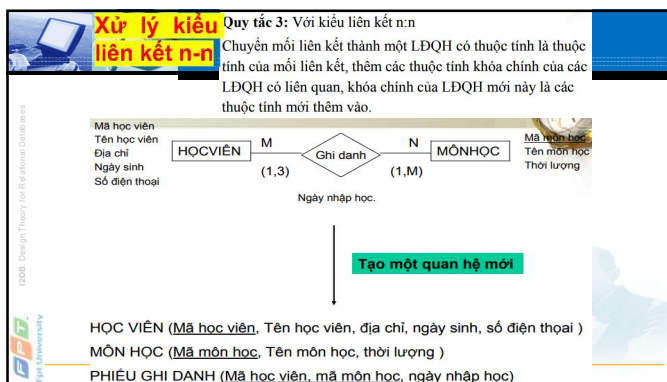
12



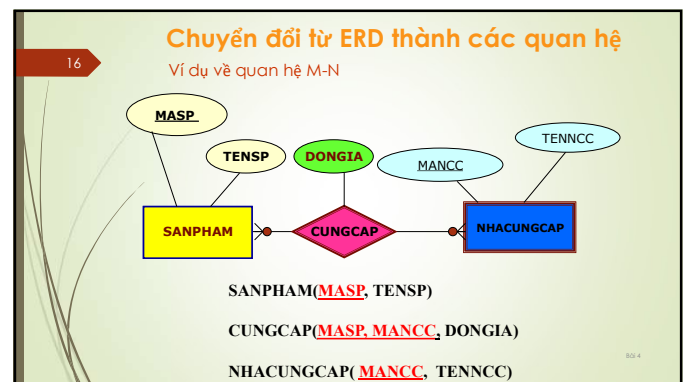
13



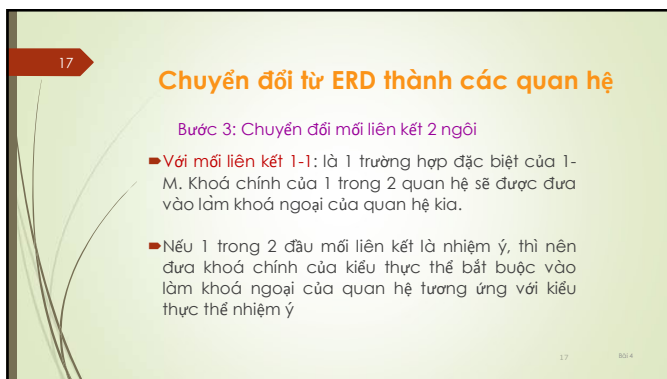
14



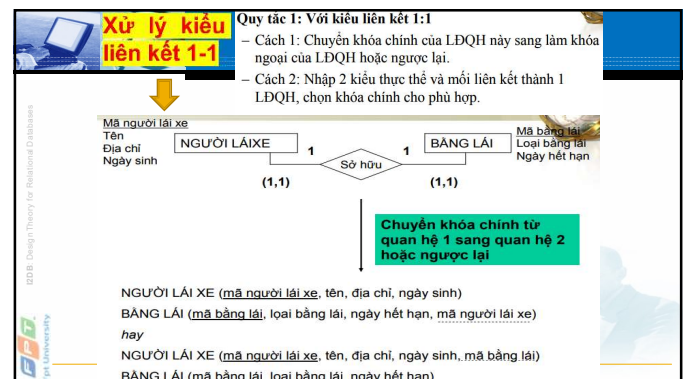
15



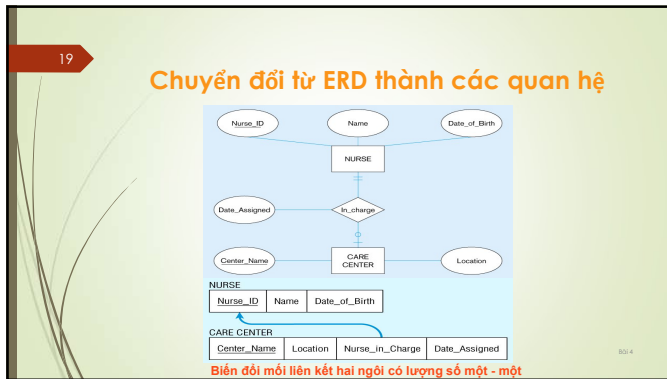
16



17



18



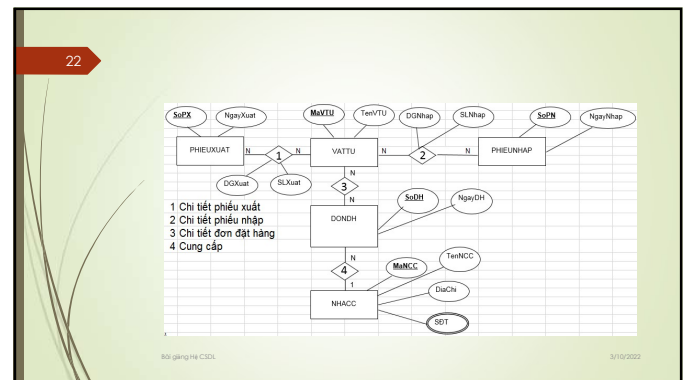
19



20

- 21
- Công ty cần viết chương trình quản lý vật tư, biết rằng vật tư thì có các thông tin mã vật tư và tên vật tư.
 - Mã toán có thể lập nhiều phiếu xuất kho cho vật tư, phiếu xuất sẽ bao gồm thông tin mã phiếu xuất và ngày xuất, bên cạnh đó khi xuất kho vật tư thì cần phải cung cấp đơn giá xuất và số lượng xuất cho vật tư trên mỗi phiếu xuất.
 - Bên cạnh đó việc nhập hàng sẽ bao gồm các thông tin mã phiếu nhập và ngày nhập. Biết rằng có thể nhập nhiều vật tư trên các phiếu nhập. Khi lập phiếu nhập vật tư thì cần cung cấp thông tin về đơn giá nhập và số lượng vật tư nhập.
 - Nhân viên bán hàng có thể lập các hóa đơn bán hàng trên nhiều vật tư với số lượng cụ thể. Mỗi đơn bán hàng cần có thông tin mã đơn hàng và ngày lập đơn. Mỗi đơn hàng sẽ được cung cấp bởi một nhà cung cấp cụ thể và một nhà cung cấp có thể cung cấp nhiều đơn đặt hàng.
 - Mỗi nhà cung cấp sẽ có thông tin về mã nhà cung cấp, tên nhà cung cấp, địa chỉ và số điện thoại. Biết rằng nhà cung cấp có thể có nhiều đầu số điện thoại.
 - Hãy xây dựng CSDL cho phần mềm trên

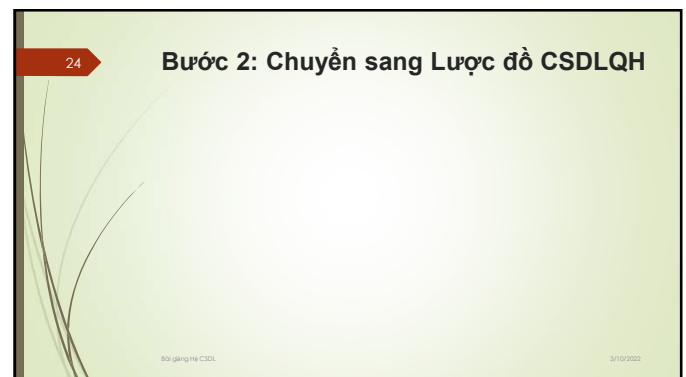
21



22



23



24

25

Bước 3: Thiết kế CSDL

- Xác định các domain (kiểu dữ liệu) các cột
 - Mã định danh → nvarchar(5)
 - Tên → nvarchar(20)
 - Địa chỉ → nvarchar(50)
 - Số điện thoại → nvarchar(10)
 - Kiểu dữ liệu khóa ngoại (FK) giống với khóa chính (PK) được tham chiếu.
- Xác định thứ tự các ưu tiên của các nhóm bảng dữ liệu sẽ được tạo

Bối cảnh hệ CSDL

3/10/2022

25

NÂNG CAO

26

27

Chuyển đổi từ ERD thành các quan hệ

Bước 4: Chuyển đổi kiểu thực thể kết hợp

- Một quan hệ mới được tạo ra để diễn tả cho kiểu thực thể kết hợp
 - Nếu kiểu thực thể kết hợp không có thuộc tính xác định riêng, khóa chính của quan hệ mới bao gồm khóa chính của 2 quan hệ tương ứng với 2 kiểu thực thể có liên quan
 - Nếu kiểu thực thể kết hợp có thuộc tính xác định riêng thì thuộc tính này được dùng làm khóa chính cho quan hệ mới.

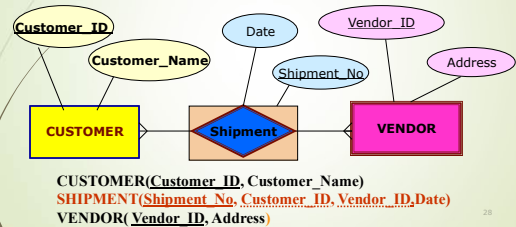
Bối cảnh

27

28

Chuyển đổi từ ERD thành các quan hệ

Ví dụ về kiểu thực thể kết hợp



Bối cảnh

28

29

Chuyển đổi từ ERD thành các quan hệ

Bước 5: chuyển đổi mối liên kết 1 ngôi

- Với liên kết 1 ngôi 1-M: Thêm 1 khóa ngoại vào quan hệ của mối liên kết này để tham chiếu đến các trị của khóa chính của quan hệ (khóa ngoại và khóa chính phải cùng miền trị).
- Được gọi là **khóa ngoại đệ quy**

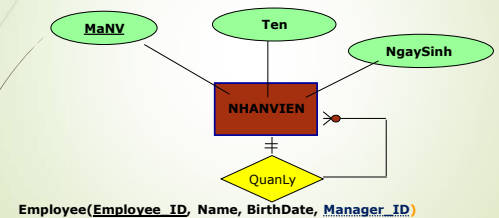
Bối cảnh

29

30

Chuyển đổi từ ERD thành các quan hệ

Ví dụ



Bối cảnh

30

31

Chuyển đổi từ ERD thành các quan hệ

Bước 5: chuyển đổi mỗi liên kết 1 ngôi

- Với liên kết 1 ngôi M-N: mỗi liên kết được chuyển thành 2 quan hệ:
 - Một quan hệ diễn tả kiểu thực thể
 - Một quan hệ diễn tả chính mỗi liên kết với khoá chính bao gồm 2 thuộc tính lấy từ khoá chính của quan hệ tương ứng

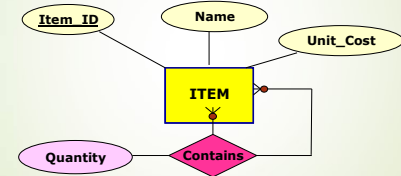
B01.4

31

32

Chuyển đổi từ ERD thành các quan hệ

Ví dụ mỗi liên kết 1 ngôi M-N



ITEM(Item_No, Name, Unit_Cost)
CONTAINS(Item_No, Contains_No, Quantity)

32

B01.4

32

33

Chuyển mỗi quan hệ N-ary

Quy tắc:

- Với mỗi loại quan hệ n-ary R với số bậc >2 , tạo một quan hệ mới S , các thuộc tính của mỗi quan hệ sẽ trở thành thuộc tính của S .
- Khóa chính của các loại thực thể tham gia sẽ trở thành khóa ngoại của S , kết hợp các khóa ngoại tạo thành khóa chính của S

B01 giảng Hệ CSDL

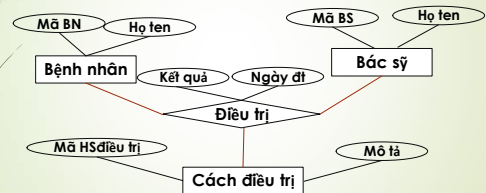
3/10/2022

33

34

Chuyển mỗi quan hệ N-ary

Ví dụ: Mỗi quan hệ Điều trị là quan hệ N-ary



B01 giảng Hệ CSDL

3/10/2022

34

35

Chuyển mỗi quan hệ N-ary

Ví dụ: chuyển mỗi quan hệ Điều trị sang mô hình quan hệ:

BenhNhan (**MaBN**, Hoten)
 Bacsy (**MaBS**, Hoten)
 Cachdieutri (**MaDtri**, Mota)
 BS_Dtri_BN (**MaBN**, **MaBS**, **MaDtri**, Ngay, Ketqua)

B01 giảng Hệ CSDL

3/10/2022

35

36

Chuyển mỗi quan hệ lớp cha-con

Quy tắc:

- Chuyển mỗi chuyên biệt hóa với m subclasses $\{S_1, S_2, \dots, S_m\}$ và tổng quát hóa superclass C , trong đó các thuộc tính của C là $\{K, A_1, \dots, A_n\}$ và k khóa chính, thành lược đồ quan hệ sử dụng một trong 4 tùy chọn sau

B01 giảng Hệ CSDL

3/10/2022

36

37 Chuyển mối quan hệ lớp cha-con

■ **Tùy chọn 8A:** tạo thành các quan hệ tương ứng với lớp cha và con

- Tạo một quan hệ L cho lớp Cha C với:
 - Thuộc tính của L : $Attr(L) = \{k, a_1, \dots, a_n\}$
 - Khóa chính của L : $PK(L) = k$.
- Tạo các quan hệ L_i cho mỗi Con S_i , $1 \leq i \leq m$, với:
 - Thuộc tính của L_i : $Attr(L_i) = \{k\} \cup \{\text{thuộc tính của } S_i\}$
 - Khóa của L_i : $PK(L_i) = k$.
- Tùy chọn này thích hợp với bất kỳ sự chuyển biệt hóa nào: total or partial, disjoint or over-lapping.

Bối giảng dạy CSDB 3/10/2022

37

38 Chuyển mối quan hệ lớp cha-con

■ Ví dụ: mô hình ER của thực thể Người

Bối giảng dạy CSDB 3/10/2022

38

39 Chuyển mối quan hệ lớp cha-con

■ Ví dụ: chuyển mô hình ER của thực thể **Người** thành mô hình quan hệ

Người (**SoCM**, Hoten, Ngaysinh, diachil)
 Nhanvien(**SoCM**, congviiec, luong)
 Giangvien(**SoCM**, Hocvi, luong)
 Sinhvien(**SoCM**, Lop, diem)

Bối giảng dạy CSDB 3/10/2022

39

40 Chuyển mối quan hệ lớp cha-con

■ **Tùy chọn 8B:** gộp nhiều quan hệ lớp con thành một quan hệ.

- Tạo một quan hệ L_i cho mỗi subclass S_i , với $1 \leq i \leq m$
- Thuộc tính của L_i : $Attr(L_i) = \{\text{thuộc tính của } S_i\} \cup \{k, a_1, \dots, a_n\}$.
- Khóa của L_i : $PK(L_i) = k$.

■ Tùy chọn này chỉ thích hợp với chuyển biệt hóa mà lớp con là **total** (mọi thực thể trong lớp cha phải thuộc ít nhất một trong các lớp con).

Bối giảng dạy CSDB 3/10/2022

40

41 Chuyển mối quan hệ lớp cha-con

■ Ví dụ: quan hệ của thực thể **Phương tiện**

Bối giảng dạy CSDB 3/10/2022

41

42 Chuyển mối quan hệ lớp cha-con

■ Ví dụ: chuyển mô hình ER của thực thể **Phương tiện** thành mô hình quan hệ

Xetai (**MaPT**, Hangsx, Gia, Trongtai, Sotruc)
 Xehoi (**MaPT**, Hangsx, Gia, Socho, Tocdotoida)

Bối giảng dạy CSDB 3/10/2022

42

