

CHƯƠNG 2:

**MÔ HÌNH
THỰC THỂ KẾT HỢP**

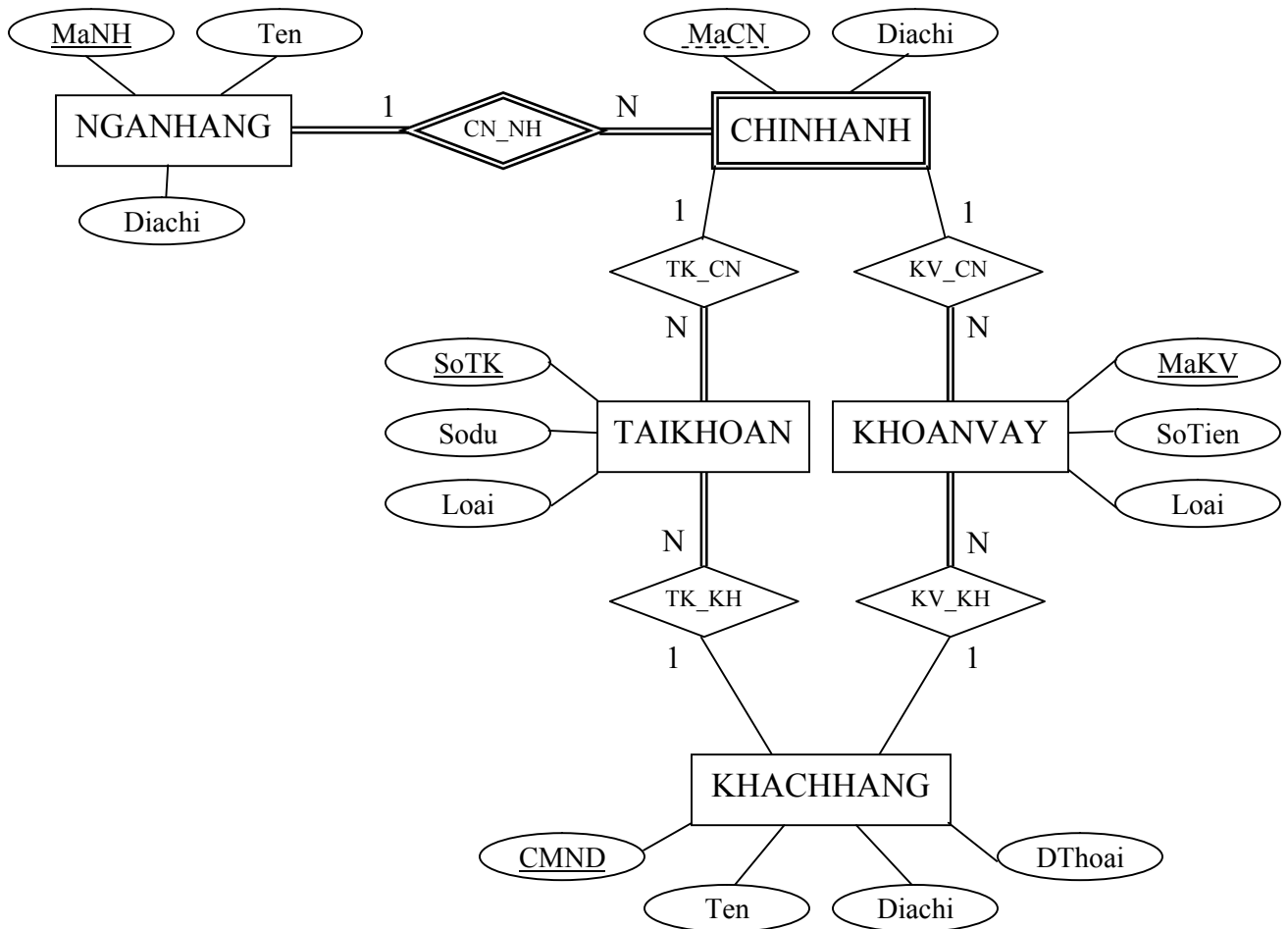
1. Xây dựng hoàn chỉnh lược đồ ER cho cơ sở dữ liệu Công ty trong bài giảng.
2. Xét các yêu cầu sau cho một cơ sở dữ liệu của một trường đại học dùng để quản lý quá trình học tập của các sinh viên:
 - a. Mỗi sinh viên có tên, mã số sinh viên, số chứng minh nhân dân, địa chỉ tạm trú và số điện thoại, địa chỉ thường trú và số điện thoại, ngày sinh, giới tính, năm học (nhất, năm hai, năm ba, năm bốn, đã tốt nghiệp), ngành học (khoa), bậc học (cử nhân, thạc sĩ, tiến sĩ). Mỗi sinh viên có duy nhất một mã số và một số chứng minh nhân dân.
 - b. Mỗi khoa được mô tả bởi tên, mã số khoa, địa chỉ, số điện thoại. Mỗi khoa có duy nhất một tên và một mã số.
 - c. Mỗi môn học có tên, tóm tắt môn học, mã số, số tín chỉ, và được phụ trách bởi một khoa. Mỗi môn học có một mã số duy nhất.
 - d. Mỗi lớp học có một mã số, được tổ chức trong một học kỳ (học kỳ I, II) của một năm cụ thể, do một giảng viên phụ trách và dạy một môn học nào đó. Mã số của lớp học dùng để phân biệt các lớp dạy cùng một môn học trong cùng một thời điểm (học kỳ/năm), có giá trị tăng dần từ 1, 2, 3, ..., cho đến tổng số các lớp dạy môn học đó của mỗi học kỳ. Ví dụ trong học kỳ 1 năm 2004, lớp 1 học môn Đồ họa máy tính do giảng viên Nguyễn Văn A phụ trách, lớp 2 cũng học môn Đồ họa máy tính do giảng viên Trần Văn B phụ trách.
 - e. Bảng điểm của một sinh viên phải liệt kê chi tiết lớp học mà sinh viên đã từng tham dự và điểm số đạt được (0, 1, ..., 10).Xây dựng sơ đồ thực thể - liên kết (ER). Xác định các thuộc tính khoá cho mỗi kiểu thực thể và các ràng buộc (lực lượng, tham gia) cho mỗi kiểu liên kết.
3. Người ta muốn xây dựng một cơ sở dữ liệu để theo dõi các đội bóng và các trận đấu của các đội trong một giải vô địch bóng đá quốc gia. Mỗi đội có nhiều cầu thủ, nhưng không phải tất cả đều được tham gia vào một trận đấu. Người ta muốn theo dõi sự tham gia thi đấu của các cầu thủ trong mỗi trận đấu, vị trí của cầu thủ (thủ môn, hậu vệ biên, trung vệ, tiền vệ, tiền đạo, ...) trong một trận đấu và kết quả của trận đấu. Hãy thiết kế sơ đồ ER cho ứng dụng này và nêu rõ các giả định của bạn.
4. Thiết kế cơ sở dữ liệu cho một bảo tàng nghệ thuật. Giả sử rằng các yêu cầu sau được đã được thông qua:
 - Bảo tàng có một bộ sưu tập các tác phẩm nghệ thuật (TPNT). Mỗi TPNT có một mã số duy nhất (MaTP), một tác giả (Tacgia), một năm sáng tác (Nam) nếu có, một chủ đề (Chude) và một lời diễn giải (Chugiai). Các tác phẩm nghệ thuật được phân loại theo nhiều cách được mô tả dưới đây.
 - Các TPNT được phân loại dựa trên loại hình sáng tác. Có 3 loại hình sáng tác chính sau: hội họa (HOIHOA), điêu khắc (DIEUKHAC) và tạc tượng (TACTUONG). Ngoài ra còn các loại hình khác (KHAC).

- Loại hình HOIHOA được thể hiện bởi chất liệu (Chatlieu) như sơn dầu, màu nước,... , vật liệu (Vatlieu) như giấy, vải, gỗ,... và trường phái (Truongphai) như hiện đại, ấn tượng,...
- Loại hình DIEUKHAC và TACTUONG được thể hiện bởi vật liệu (Vatlieu) như gỗ, đá,... , chiều cao (Cao), khối lượng (Khoiluong) và phong cách (Phongcach).
- Tác phẩm nghệ thuật thuộc loại hình KHAC được thể hiện bởi thể loại (Theloi) như ảnh chụp,... và phong cách (Phongcach).
- Các TPNT còn được phân thành loại sở hữu riêng (SOHUU) là tài sản của bảo tàng được mô tả bởi ngày sở hữu tác phẩm (NgaySohuu), tình trạng (Tinhtrang) đang được trưng bày hay lưu trong kho, trị giá (Trigia); hoặc loại đi mượn (MUON) là tác phẩm được mượn từ bộ sưu tập khác (BoSuuTap), ngày mượn (NgayMuon), ngày trả (NgayTra).
- Các TPNT cũng có thông tin mô tả về quốc gia xuất xứ (Xuatxu), mô tả thời đại (Thoidai) chẳng hạn phục hưng, hiện đại, cổ đại,...
- Thông tin về tác giả (TACGIA) nếu có như tên (Ten), ngày sinh (Ngaysinh), ngày mất (Ngaymat), quốc tịch (Quoctich), thời đại (Thoidai), chuyên môn (Chuyenmon) và diễn giải (Chugiai). Giả sử tên của các TACGIA là duy nhất.
- Các cuộc triển lãm (TRIENLAM) được xác định bởi tên (Ten), ngày mở cửa (NgayMo) và ngày đóng cửa (NgayDong). Các TRIENLAM liên quan đến tất cả các tác phẩm nghệ thuật được trưng bày trong cuộc triển lãm đó.
- Thông tin về các bộ sưu tập khác (BOSUUTAP) mà bảo tàng có liên hệ để mượn tác phẩm được mô tả bởi tên duy nhất (Ten), hình thức sưu tập (Hinhthuc) chẳng hạn bảo tàng, cá nhân,... , diễn giải (Chugiai), địa chỉ (Diachi), số điện thoại (Dienthoai) và người giao dịch (Doitac).

Xây dựng sơ đồ thực thể - liên kết mở rộng (EER). Trình bày các giả định của bạn và giải thích các lựa chọn trong việc thiết kế EER của bạn.

5. Xét sơ đồ ER biểu diễn một phần cơ sở dữ liệu của một ngân hàng.

- Có các kiểu thực thể yếu trong lược đồ hay không? Nếu có cho biết tên, khóa bộ phận và liên kết định danh của các kiểu thực thể yếu đó.
- Cho biết tên tất cả các kiểu liên kết và xác định ràng buộc (min, max) của mỗi kiểu thực thể tham gia vào các kiểu liên kết.
- Giả sử mỗi khách hàng có ít nhất một tài khoản nhưng chỉ có nhiều nhất hai khoản vay tại cùng một thời điểm và một chi nhánh ngân hàng không thể có nhiều hơn 1000 khoản vay. Điều này được thể hiện bằng ràng buộc (min, max) như thế nào?



6. Xét lược đồ trong bài 5 và giả sử rằng cần phải lưu các loại tài khoản khác nhau như tài khoản tiết kiệm (TK_TIETKIEM), tài khoản vãng lai (TK_VANGLAI), ... và các khoản vay khác nhau như khoản vay mua nhà (KV_NHA), khoản vay mua ô tô (KV_OTO), ... Giả sử muốn lưu lại các giao dịch (GIAODICH) trên mỗi tài khoản như rút tiền, gửi tiền, kiểm tra, ... và các thanh toán (THANHTOAN) của mỗi khoản vay; mỗi giao dịch và thanh toán có thông tin gồm số tiền, thời điểm thực hiện. Sử dụng ER và các khái niệm chuyên biệt hóa và tổng quát hóa để bổ sung lược đồ.

7. Vẽ sơ đồ EER cho bài toán sau:

Một bệnh viện cần xây dựng một cơ sở dữ liệu để quản lý nhân viên. Các đặc tả yêu cầu dữ liệu như sau:

- Mỗi nhân viên được xác định bởi mã số nhân viên, các thuộc tính khác là tên, địa chỉ, ngày sinh, số điện thoại cũng cần lưu trữ. Nhân viên chia làm 4 nhóm: y sĩ, y tá, nhân viên văn phòng và kỹ thuật viên. Đối với y sĩ, chuyên ngành của y sĩ cần được lưu. Đối với y tá, mã số chứng chỉ tốt nghiệp cần

- được lưu. Đối với nhân viên văn phòng, loại công việc đảm nhiệm cần được lưu. Đối với kỹ thuật viên, kỹ năng cần được lưu.
- Mỗi một y tá được phân công trực chỉ một khu điều trị. Thuộc tính của khu điều trị gồm có tên, địa điểm của khu điều trị. Mỗi khu điều trị có thể có một hay nhiều y tá phục vụ. Mỗi một khu điều trị có một y tá đảm nhiệm vai trò y tá trưởng coi sóc.
 - Mỗi một kỹ thuật viên được phân công phục vụ một hay nhiều phòng thí nghiệm. Thuộc tính của phòng thí nghiệm gồm có tên và địa điểm. Mỗi phòng thí nghiệm phải có một hay nhiều kỹ thuật viên.
 - Mỗi y sĩ điều trị một số bệnh nhân hoặc có thể không điều trị bệnh nhân nào cả. Mỗi một bệnh nhân có mã số bệnh nhân, địa chỉ và ngày nhập viện.

8. Vẽ mô hình ER cho bài toán phiếu nhập sau:

PHIẾU NHẬP																							
Tên nhà cung ứng : Nguyễn Văn Xuân Địa chỉ : 120 Trần Hưng Đạo, Q. 1, Tp. HCM Điện thoại : 0909123456				Số phiếu : 1234 Ngày nhập : 01/11/2013 Kho nhận hàng : D																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Stt</th> <th style="width: 20%;">Nước sản xuất</th> <th style="width: 15%;">Mặt hàng</th> <th style="width: 10%;">Số lượng</th> <th style="width: 10%;">Đơn giá</th> <th style="width: 10%;">Đơn vị</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Mỹ</td> <td>Sắt</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td>Tấn</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Mỹ</td> <td>Thép</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">230</td> <td>Tấn</td> </tr> </tbody> </table>						Stt	Nước sản xuất	Mặt hàng	Số lượng	Đơn giá	Đơn vị	1	Mỹ	Sắt	10	100	Tấn	2	Mỹ	Thép	10	230	Tấn
Stt	Nước sản xuất	Mặt hàng	Số lượng	Đơn giá	Đơn vị																		
1	Mỹ	Sắt	10	100	Tấn																		
2	Mỹ	Thép	10	230	Tấn																		
Người nhận Nguyễn Thị Ba																							

Biết rằng:

- Công ty có nhiều kho tại các địa chỉ khác nhau.
- Công ty có nhiều nhân viên có nhiệm vụ nhận hàng.
- Công ty có nhiều nhà cung ứng.
- Nhiều nhà cung ứng cùng cung cấp một mặt hàng, cho nhiều kho hàng.

9. Người ta cần tin học hóa việc đăng ký đặt tiệc của một Nhà hàng (chuyên tổ chức sự kiện) với các thông tin như sau:

- Khi Khách hàng đến đặt tiệc, nhân viên Nhà hàng tư vấn chọn thực đơn theo yêu cầu của Khách hàng. Mỗi thực đơn có phải có ít nhất 5 món ăn và không quá 10 món ăn. Sau khi Khách đã chọn xong thực đơn và đặt tiền

cọc tối thiểu 30% tổng giá trị, Nhà hàng lập hợp đồng với khách hàng và cung cấp phiếu đặt tiệc như sau. Mỗi phiếu đặt tiệc phải có ít nhất 3 bàn.

PHIẾU ĐẶT TIỆC

Khách hàng : Nguyễn Minh Dũng
 Địa chỉ : 168 Nguyễn Văn Cừ, Q. 5, Tp.
 HCM
 Điện thoại : 0909123456
 Email : minhdung@gmail.com

Sự kiện : Tiệc cưới
 Ngày tổ chức : 01/01/2014
 Sảnh : A
 Loại bàn : 1
 Số bàn : 20

Chi tiết thực đơn :

Stt	Món ăn	Đơn giá
1	Súp tứ vị tam tơ	240,000
2	Thăn bò cuộn phô mai	240,000
3	Tôm sú hấp nước dừa	180,000
4	Vịt tiềm bát bửu	420,000
5	Sườn heo nấu đậu ngũ sắc +	240,000
6	bánh mì	360,000
7	Lẩu thập cẩm	240,000
8	Bạch linh gân nai hấp đông cô	180,000
	Chè nhãn, táo, củ sen	
		2,100,000

Stt	Nước uống	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá
1	Bia Heineken	Thùng	20	440,000
2	Pepsi	Thùng	3	240,000
3	Nước suối	Thùng	3	60,000
				9,700,000

Khách hàng tạm ứng : 16,000,000

Tp. HCM, ngày 01/10/2013
 Đại diện Nhà hàng
 Lê Văn Thành

- Nhà hàng có 5 sảnh (A, B, C, D, E) tổ chức các sự kiện và nhà hàng chỉ tổ chức sự kiện vào buổi tối, do đó không có quá 5 sự kiện được tổ chức trong 1 ngày.

- Nhà hàng có 3 qui cách cho bàn tiệc: Loại 1 là bàn 6 người, Loại 2 là bàn 8 người, Loại 3 là bàn 10 người. Mỗi món ăn, nhà hàng có 3 đơn giá ứng với 3 loại bàn.
- Nhà hàng cho phép Khách hàng đặt nước uống riêng theo nhu cầu sử dụng của khách. Mỗi thực đơn phải có ít nhất 1 loại nước uống và không quá 4 loại nước uống.

Xây dựng mô hình ER để quản lý phiếu đặt tiệc.