**Câu 12 : Mô hành thực thể liên kết: Khái niệm thực thể, kiểu thực thể, thuộc tính,lien kết. Kỹ thuật xác định các kiểu thực thể chính, xác định các thuộc tính và xác lập các liên kết.**  
  
\* **Khái niệm thực thể**: Thực thể là một sự kiện, một đối tượng hay một chủ điểm mà thông tin chứa trong nó cần thiết cho hệ thống thông tin cần xây dựng . Ví dụ:

“ Khách hàng Nguyễn Văn A, địa chỉ 15, LTT,HP

“ Đơn hàng số 1256, của khách KH027

\* **Kiểu thực thể**là một tập hợp các thực thể cùng mô tả một đối tượng nào đó trong hệ thống, nói cách khác, kiểu thực thể là định nghĩa về một laọi thông tin nào đó. Ở ví dụ trên kiểu thực thể tương ứng là Káhch hàng, Đơn hàng.

\* **Thuộc tính**: là một đặc trưng của thực thể, thể hiện mọt khía cạnh nào đó của thực thể liên quan tới hệ thống. Mỗi một thực thể có một tập hợp các thuộc tính, mô tả một thực thể chính là mô tả các thuộc tính của nó.

Ví dụ :

“ Tên của khách hàng là Nguyễn Văn A

“ Đại chỉ của khách hàng là 15,LTT,HP

“Số đơn hàng là 1256

“ Mã khách hàng là KH027

trong ví dụ trên, giá trị cụ thể của thuộc tính ứng với từng thực thể đc nêu ra kèm với 1 cái tên :

“ Tên : Nguyễn Văn A”

“Đại chỉ : 15,LTT,HP”

Số đơn hàng: 1256

Mã khách hàng: KH027

Thuộc tính đc chia ra làm 4 loại :

1. **Thuộc tính đinh danh :** Một hoặc một số thuộc tính trong kiểu thực thể đc gọi là thuộc tính định danh (hay khóa) tập hợp nếu thông qua giá trị của nó, có thể xác định thực thể một cáh duy nhất. Khi mô tả kiểu thực thể bằng danh sách các thuộc tính, thuộct ính định danh đc gạch chân để phân biệt với các thuộc tính khác. Ví dụ về thuộc tính định danh:

Sinh viên { mãSV, Họ tên SV, Ngày sinh, Ngành học, lớp, Trình độ ngoại ngữ}Thuộc tính định danh trong kiểu thực thể Sinh Viên là MãSV

Khi chọn hoặc xây dựng thuộc tính định danh mới, phải chú ý đảm bảo sao chp thuộc tính này không chứa giá trị rỗng và ko chứa các thành phần có khả năng thay đổi trong qua strình hoạt động của hệ thống, ví dụ trong MãSV mà có chứa thông tin về lớp hoặc khóa học thì rõ ràng là ko tốt, vì thông tin này sẽ bị thay đổi khi sinh viên chuyển lớp hoăch khóa học.

**b)Thuộc tính mô tả** : với nhiều kiểu thực thể, phần lớn các thuộc tính của nó là thuộc tính mô tả, các thuộc tính mô tả cung cấp thôg tin làm rõ thêm về thực thể . Ví dụ, trong kiểu thực thể Sinh viên trên , các thuộc tính Họ tên SV, Ngày sinh, Ngành học, lớp, Trình độ ngoại ngữ là các thuộc tính mô tả. Thuộc tính mô tả chỉ cần xuất hiện trong một kiểu thực thể nào đó của mô hìn dữ liệu của hệ thống, nếu thuộc tính mô tả xuất hiện trong nhiều kiểu thực thể thì có thể gây ra dư thừa dữ liệu,và là nguyên nhân dẫn đến sự không nhất quán về dữ liệu trong hẹ thống.  
c**) Thuộc tính phức hợp:** những thuộc tính mà giá trj của nó ko thể phân tích đc trong các xử lý gọi là thuộc tính đơn. Những thuộc tính là gộp một số thuộct ính đơn lại gọi là thuộc tính phức hợp. Trong các ví dụ trên, có thuộct ính là hợp thành của một số thành phần thông tin- thuộc tính của thực thể. Ví dụ, thuộc tính “Họ tên” là gộp của “Họ đệm” và “Tên”. Trong một số hệ thống thì “Họ đệm” và “Tên” đc tách thành 2 thuộc tính, trong một số hệ thống khá thì “Họ đêm” và “Tên” đc tổ chức như một thuộc tính. Như vậy, tùy theo nhu cầu xử lý mà phân tích viên tổ chức một thông tin nào đó. Như một thuộc tính đơn phân rã nó ra thành một số thuộpc tính đơn.

**d)Thuộc tính đa trị** : Thuộc tính đa trị là thuộc tính có thể nhận nhiều hơn một giá trị đối với mỗi thực thể trong bảng thực thể. Ví dụ, trong kiểu thực thể Sinh viên ở ví dụ trên, các thuộc tính lớp và trình độ ngoại ngữ là đa trị, vì với một vài Sinh viên nào đó có thể hcọ ở 2 lớp, trong kiểu thực thể có cả 1 nhóm thuộc tính đa trị có liên quan đên nhau. Ví dụ, nhóm thuộc tính MãMH, TênMH, ĐVtính, Số lượng, Đơn giá, trog kiểu thực thể đơn hàng đều là kiểu thực thể đa trị. Nhóm các thuộc tính đa trị có tính chất như vậy gọi là hóm thuộc tính lặp  
\* **Liên kết**: Giữa các kiểu thực thể vốn tồn tại liên kêt tự nhiên, phản ánh bản chất hoạt động diễn ra trong hệ thống thực. Ví dụ:

- “ Sinh Viên “ hoàn thành “Môn học”

- “Khách hàng ” gửi “Đơn hàng”

Mỗi liên kết đặc trưng bởi số kiểu thực thể tham gia vào liên kết, gọi là bậc của liên kết. Ví dụ, liên kết “hoàn thành” giữa kiểu thực thực thể “Sinh Viên” và thực thể “Môn học”, có bậc là 2, còn gọi là liên kết 2 ngôi, mối liên kết “Giảng”. Giữa kiểu thưc thể “Giáo Viên” với các kiểu thực thể “Môn học” và “Lớp” có bậc 3, còn gọi là liên kết 3 ngôi. Có thể chia ra làm 2 laoi chính là chỉ có duy nhất 1 thực thể tham gia vào liên kết hoặc có thể có nhiều thực thể tham gia vao liên kêt. Ví dụ, mỗi “Khách hang” có thể gửi 1 hay nhiều “Đơn hàng” những mỗi “Đơn hàng ” thì chỉ thuộc tính về một “Khách hang” nào đó. Đây là liên kết “Khách hàng” tham gia với bản số 1, còn “Đơn hàng” tham gia với bản số nhiều, còn gọi là liên kết 1-nhiều, ký hiệu là 1-n. Một ví dụ khác là liên kết giữa “đơn hàng” và “măt hàng”, mỗi “Đơn hàng” chứa một hoặc nhiều “mặt hàng “, ngược lại mỗi “mặt hàng” có thể mặt trong một hoặc hniều “đơn hàng”, mối liên kết này thuộc laọi nhiều-nhiều, ký hiệu n-n.

\* Xác định các kiểu thực thể chính :trong kỹ thuật xây dựng mô hình tập thể thì việc xác định các kiểu thực thể là rất quan trrọng .bước đầu cần xác định được những kiểu thực thể chính của hệ thống.có thể dựa vào gợi ý,những kiểu thực thể quan trọng trong hệ thống thì thưiừng liên quan tới mọt trong các loại thông tin sau:

a)Thông tin liên quan tới các giao dịch chính hệ thống (ví dụ như đơn hàng,phiếu xuất,phiếu nhập,phiếu đăng ký nhập học)

b)thông tin liên quan tới tài nguyên của hệ thống (ví dụ như sinh viên,giáo viên,môn học,phòng học)  
c)thông tin liên quan tới thông kê và kế hoạch (ví dụ như thời khóa biểu học kỳ )

Trong nhiều trường hợp ,những gợi ý trên chỉ có tác dụng ở thời điểm đầu của quá trình khi phân tích .Với hầu hết các hệ thống ,các thông tin loại này thường là dễ xác định .  
Để xác định được các kiểu thực thể khác không dê nhìn thấy ngay trong hệ thống ,cần xem xét tới sự cần thiết của những thông tin đang đc phân tích đối với hệ thống và kả năng hình thành của 1 bảng để lưu trữ. Trong những trường hợp phức tạp như vậy, cần phải xem xét dựa vào câu hỏi:  
- Thông tin này có cần cho hệ thống ko ?

- Có thể tổ chức lưu trữ các thông tin này để phục vụ cho nhu các nhu cầu khai thác thông tin sau này ko? Nói cách khác, nếu các tổ chức các thông tin này thành một kiểu thực thể thì có thể phân biệt đc các thực thể với nhau ko ?

\* **Xác định thuộc tính**: Sau khi đã xác định đc thực thể, bbước tiếp theo là làm rõ các thành phần thông tin với mỗi thực thể, tưc slà xác định thuộc tính của thực thể.

Dựa vào vai trò các thuộc thính chia ra làm 3 loại:

-Thuộc tính định danh(hay thuộc tính khóa)

-Thuộc tính kết nối(hay khóa ngoài,)

-Thuộc tính mô tả

Sự có mặt của các thuộc tính mô tả đảm bảo cho tính đầy đủ của các thông tin. Vì vậy, xác định đắn các thuộc tính mô tả là rất quan trọng. Một số phân loại các thuộc tính mô tả sau đây có thể là những gợi ý tốt khi xác định thuộc tính của một kiểu thực thể.

1. Thành phân fdữ liệu ít biến động, hoặc hầu như ko biến động (Họ tên, địa chỉ, ngành nghề) và thành phần dữ liệu thg xuyên biến động(chức vụ, nơi làm việc,).

b)Thành phần dữ liệu tham gia vào các xử lý dạng tính toán(điểm thi, số lượng hàng nhập,) hoặc kết quả của một sô phép tính xử lý(điểm trung bình, số lượng hàng tồn khodanh sách sinh viên thi lại hoặc danh sách sinh viên tốt nghiệp)

c)Thnàh phần dữ liệu bền vững (lượng hàng, giá trị tiền trong một hóa đơn, điểm thi môn hoc của một sinh viên) hay ko bền vững (số lượng hàng tồn kho, số con của một nhân viên, địa chỉ của 1 nhân viên)

d)Thành phần là dữ liệu mang tính lích sử (chức vụ đã qua, công việc đã thực hiện, các dự an đã tham gia) hoặc mang hoạt động hiện tại (chức vụ, mức lương)

Cách làm thông thường là sau khi đã xác định các thực thể trong hệ thông, tiếp tục xác định các thuộc tính của từng kiểu thực thể, tuy nhiên cũng có thực thể hiện theo cách khác: trước tiên xác định các thuọc tính trong hệ thống tnhư là các thông tin cơ bản(sơ đăng) sau đó gộp các thuộc tính này thành từng nhóm theo một số chủ đề mô tả. Mỗi nhóm thuộc tính đc tổ chức thành một kiểu thực thể.

Bước tipế theo là xác định các thuộc tính định danh(khóa) và các thuộc tính kết nối(khóa ngoài), đối với mỗi kiểu thực thể. Trong trường hợp ko có sẵn các thuộc tính định danh có thể xây dựng thuộc tính đinh danh mới. (ví dụ mnhư Mã SV, mã môn hoc), thuôck tính kết nối có thể xác định bằng cách đơn giản là dó tìm các thuộc tính có mặt trong kiểu thực thể không phải là khóa,nhưng là thuộc tính khóa trong kiểu thực thể khác  
\*Xác lập liên kết: Sau khi đã xác định đc các thực thể cùng với thuọc tính của chúng, cần phải xác dịnh mối liên kết giưa các kiểu thực thể. Việc tìm liên kết 2 ngôi có thể thực hiện theo 2 cách:

a)Tìm trên danh sách các thuộc tính của kiểu thực thể A náo đó những thuộc tính kết nối. Một kiểu thực thể B, chứa thuộc tính này và nhận thuộc tính này lam khóa có liên kết với kiểu thực thể A. Ví dụ,trong kiều thực thể “Đơn hàng” có chứa thuọc tính “mã khachhàng”, trong khi đó, ở kiểu thực thể “Khách hàng”, thhộc tính “Mãkháchhàng” là thuộc tính khóa. Như vậy trong kiểu thực thể “Đơn hàng” thuộc tính “MãKH” là thuộc tính kết nối. Điều này chứng tỏ giữua 2 kiểu thực thể “Đơn hàng ” và “Khách hàng” phải có một liên kết  
b)Xem xét ý nghĩa của các kiểu thực thể, xem xét quy tắc quản lý, quản lý xử lý thông tin, quy trình thực hiện công tác nghiệp vụ, để từ đó có thể phát hiện ra những liên kết tự nhiên giữa các kiểu thực thể . Ví dụ, ta đã biết là trong hệ thống có các kiểu thực thể “ĐƠn hàng” và “Khách hàng”. Theo quy trình thực hiện công tác nghiệp vụ thì khách hàng phải đăng ký việc mua hàng cảu mính thông qua đơn hàng. Từ quy trình này có thể phát hiện ra mối liênkếtgiữua 2 kiểu thực thể “đơn hàng” và “khách hàng”