# Câu 1:

* Các loại mô hình dữ liệu lôgic là:
  + Mô hình phân cấp
  + Mô hình mạng
  + Mô hình quan hệ
  + Mô hình hướng đối tượng
* Trong số các mô hình trên, thì mô hình phân cấp, mô hình mạng tuy ra đời rất sớm nhưng hiện nay ít sử dụng. Mô hình quan hệ là mô hình được sử dụng rộng rãi nhất. Mô hình hướng đối tượng ra đời cách đây không lâu, nhưng có nhiều triển vọng cho các ứng dụng trong tương lai.

# Câu 2:

* Một quan hệ là một bảng dữ liệu hai chiều. Mỗi quan hệ gồm một tập các cột được đặt tên và một số tùy ý các dòng không có tên.
* Một quan hệ là một bảng dữ liệu hai chiều. Nhưng không phải mọi bảng dữ liệu hai chiều đều là một quan hệ. Một bảng dữ liệu là một quan hệ nếu nó có các tính chất sau:
  + *Giá trị đưa vào cột là đơn nhất:* chúng ta có thể hiểu đơn giản là giá trị của một ô trong một cột chỉ được phép mang 1 giá trị. Ví dụ trong cột điểm, thì các ô thuộc cột điểm chỉ được mang 1 giá trị hoặc là điểm 8, hoặc là điểm 9, không thể mang 2 giá trị là cả điểm 8 và điểm 9.
  + *Các giá trị đưa vào cột phải thuộc cùng một miền dữ liệu:* các giá trị của các ô trong một cột phải mang cùng một dạng dữ liệu giống nhau. Ví dụ trong cột ngày sinh, thì ô thứ nhất có dạng dd/mm/yyyy thì ô dưới cũng phải có dạng dd/mm/yyyy, chứ ô dưới không thể có dạng mm/dd/yy.
  + *Mỗi dòng là duy nhất trong bảng:* tức là không có hai dòng của bảng là đồng nhất.
  + *Thứ tự các cột là không quan trọng.*
  + *Thứ tự các dòng là không quan trọng.*

# Câu 3:

* Một quan hệ có cấu trúc tốt là quan hệ chứa số dư thừa ít nhất và cho phép người sử dụng thêm, xóa, hay sửa đổi những dòng trong bảng mà không gây ra lỗi hoặc sự không nhất quán.

# Câu 4:

* Chuẩn hóa dựa trên cơ sở phân tích các phụ thuộc hàn. Phụ thuộc hàm là một mối quan hệ cụ thể giữa hai thuộc tính (hay nhóm thuộc tính) trong một quan hệ.

# Câu 5:

* Khóa của một quan hệ thường là *khóa chính.* Khóa nên gồm một số thuộc tính ít nhất. Tốt nhất chỉ gồm một thuộc tính. Trong trường hợp khóa có nhiều thuộc tính, có thể thêm một thuộc tính “nhân tạo” thay chúng làm khóa cho quan hệ. Nếu một khóa được cấu thành từ nhiều thành phần, thì các thành phần nên tránh sử dụng các thông tin có thể thay đổi theo thời gian như: *tên\_địa\_danh, phân\_loại, …*
* Trong quan hệ có 3 loại khóa:
  + *Khóa dự tuyển:* là một hay một nhóm thuộc tính mà các giá trị của nó xác định duy nhất mỗi dòng. Khóa dự tuyển cần thỏa mãn hai tính chất:
    - *Xác định duy nhất:* Đối với mỗi dòng, giá trị của khóa là duy nhất và giá trị các thuộc tính không phải là khóa dự tuyển phụ thuộc hàm vào nó.
    - *Không dư thừa:* Khi xóa đi bất kỳ thuộc tính nào của khóa dự tuyển đều phá hủy tính xác định duy nhất của nó.
  + *Khóa chính:* là một khóa dự tuyển được chọn làm khóa của quan hệ.
  + *Khóa ngoại:* là một thuộc tính của quan hệ, nhưng lại là thuộc tính thuộc khóa của một quan hệ khác.

# Câu 6:

* Một dạng chuẩn của một quan hệ là một trạng thái của nó có thể xác định được nhờ áp dụng các quy tắc nhất định.
* Có 3 dạng chuẩn của quan hệ:
  + Chuẩn 1 (1NF): Một quan hệ là chuẩn 1 nếu nó không chứa các thuộc tính lặp
  + Chuẩn 2 (2NF): Một quan hệ là chuẩn 2 nếu:
    - Là chuẩn 1.
    - Không tồn tại các thuộc tính (không phải thuộc tính khóa) phụ thuộc vào một phần của khóa.
  + Chuẩn 3 (3NF): Một quan hệ là chuẩn 3 nếu:
    - Là chuẩn 2.
    - Không tồn tại thuộc tính không khóa phụ thuộc bắc cầu vào khóa. Thuộc tính đóng vai trò bắc cầu gọi là *thuộc tính cầu.*

# Câu 7:

* Chuẩn hóa là một quá trình chuyển một quan hệ có cấu trúc dữ liệu phức hợp thành các quan hệ có cấu trúc dữ liệu đơn giản hơn và vững chắc hơn.
* Quá trình chuẩn hóa:
  + Nếu quan hệ không phải là chuẩn 1:
    - Nếu quan hệ không phải là chuẩn 1, nghĩa là nó có chứa thuộc tính lặp. Khi đó ta phân rã quan hệ (nhằm tách các thuộc tính lặp) thành hai quan hệ:
      * Quan hệ 1: gồm các thuộc tính lặp và phần khóa xác định chúng.
      * Quan hệ 2: gồm các thuộc tính còn lại và toàn bộ khóa nhưng không chứa thuộc tính lặp.
  + Nếu quan hệ không phải là chuẩn 2:
    - Khi quan hệ là chuẩn 1 nhưng chưa phải là chuẩn 2, có nghĩa là nó chứa thuộc tính phụ thuộc vào một phần khóa. Phân rã quan hệ (nhằm tách thuộc tính phụ thuộc vào phần khóa) thành hai quan hệ:
      * Quan hệ 1: gồm các thuộc tính phụ thuộc vào một phần khóa và phần khóa xác định chúng.
      * Quan hệ 2: gồm các thuộc tính còn lại và toàn bộ khóa.
  + Nếu quan hệ không phải là chuẩn 3:
    - Khi quan hệ là chuẩn 2, nhưng chưa phải chuẩn 3, có nghĩa là có tồn tại phụ thuộc bắc cầu trong quan hệ. Ta phân rã nó (nhằm tách thuộc tính cầu) như sau:
      * Quan hệ 1: gồm các thuộc tính phụ thuộc bắc cầu và thuộc tính cầu.
      * Quan hệ 2: gồm các thuộc tính còn lại và thuộc tính cầu.

# Câu 8:

* Quá trình thiết kế mô hình dữ liệu lôgic có đầu vào là một mô hình quan niệm ERM, đầu ra là một mô hình dữ liệu quan hệ được cho như hình sau:

ERM

Biểu diễn các mối quan hệ

Biểu diễn các thực thể

Chuẩn hóa các quan hệ

Hợp nhất các quan hệ

Vẽ biểu đồ của mô hình

# Câu 9:

* Các bước để chuyển một mô hình quan niệm ERM sang một mô hình dữ liệu quan hệ:

Vẽ biểu đồ của mô hình

Hợp nhất các quan hệ

Chuẩn hóa các quan hệ

Biểu diễn các mối quan hệ

Biểu diễn các thực thể

ERM

# Câu 10:

* Quy trình để xây dựng mô hình dữ liệu lôgic loại quan hệ từ mô hình quan niệm ERM:
  + Chuyển các mô hình thực thể - mối quan hệ sang các quan hệ
  + Xác định khóa và chuẩn hóa các quan hệ nhận được
  + Tích hợp các quan hệ nhận được
  + Vẽ biểu đồ mô hình dữ liệu quan hệ và xác định các lực lượng tham gia vào quan hệ

# Câu 11:

* Khi tích hợp các quan hệ, cần phải hiểu ý nghĩa của dữ liệu và cần giải quyết những vấn đề như: *sự đồng nghĩa, đồng danh, phụ thuộc bắc cầu, quan hệ thực thể chính và thực thể con.* Trong một số trường hợp, quan hệ nhận được có thể chứa phụ thuộc bắc cầu, tức là chưa phải chuẩn 3, khi đó cần chuẩn hóa nó một lần nữa.

# Câu 12:

Trình bày cách vẽ biểu đồ của mô hình dữ liệu quan hệ.

* Đầu tiên chúng ta cần xác định liên kết giữa các quan hệ, tìm ra các thuộc tính khóa.
* Sau đó vẽ biểu đồ của mô hình.