

Minh họa cấu trúc đề

Câu 1 (3 điểm): Cho csdl QuanLyDaoTao có các quan hệ sau

Quan hệ Sinh viên: **SV**(MaSV, Ho, Ten, TenLop) ; Quan hệ Môn học: **MON**(MaMH, TenMH, SoTC) ; Quan hệ kết quả : **KQ**(MaSV, MaMH, Diem). **Trong đó:**

MaSV : mã sinh viên Ho : Họ Ten : tên TenLop : tên lớp

MaMH : mã môn học TenMH : tên môn học SoTC : số tín chỉ Diem : điểm

Sử dụng csdl trên biểu diễn câu hỏi sau bằng đại số quan hệ

- Lấy ra họ và tên sinh viên lớp 'CNTT1'.
- Lấy ra họ và tên sinh viên lớp 'CNTT' có họ là 'Lê'
- Lấy ra tên sinh viên và tên các môn học mà sinh viên đã thi bị trượt (Diem<4).
- Lấy ra mã, tên sinh viên, tên lớp các sinh viên học lớp 'CN05' đạt điểm trên 5.
- Lấy ra mã sinh viên đã thi cả 2 môn có mã là "IT6006" và "IT5004".
- Lấy ra tên sinh viên đã thi tất cả các môn.

Câu 2 (3 điểm)

Sử dụng CSDL ở câu 1, biểu diễn câu hỏi sau bằng SQL

- Lấy ra họ và tên sinh viên lớp 'HTTT2'.
- Lấy ra tên sinh viên và tên các môn học mà sinh viên đã thi bị trượt (Diem<4).
- Lấy ra mã, tên sinh viên, tên lớp các sinh viên có tên bắt đầu bằng chữ 'K' và đạt điểm trên 5.
- Lấy ra tên sinh viên chưa thi môn nào.
- Lấy ra mã môn thi và số lượng sinh viên đạt điểm 10 của môn thi đó
- Lấy ra mã sinh viên có điểm trung bình của sinh viên đó từ 2.5 trở lên.

Câu 3 (4 điểm)

Cho cơ sở dữ liệu với các thuộc tính $U=\{XYZWVMPQ\}$ và tập phụ thuộc hàm

$F=\{X \rightarrow YZW, VX \rightarrow M, M \rightarrow P, Y \rightarrow W, V \rightarrow Q\}$

Xây dựng cơ sở dữ liệu trên thành bản ghi logic.

Lời giải tham khảo :

Câu 1 :

- $\Pi_{Ho, Ten} (\sigma_{TenLop='CNTT1'} (SV))$
- $\Pi_{Ho, Ten} (\sigma_{TenLop='CNTT' \wedge Ho='Lê'} (SV))$
- $\Pi_{Ten, TenMH} (\sigma_{Diem<4} (SV * KQ * MON))$
- $\Pi_{MaSV, Ten, TenLop} (\sigma_{TenLop='CN05' \wedge Diem>5} (SV * KQ))$
- $\Pi_{MaSV} (\sigma_{MaMH='IT6006'} (KQ)) \cap \Pi_{MaSV} (\sigma_{MaMH='IT5004'} (KQ))$
- $\Pi_{Ten, MaMH} (SV * KQ) : \Pi_{MaMH} (MON)$

Chú ý:

- Dấu của các phép toán và/ hoặc/ hợp/ giao/ lớn hơn hoặc bằng/ nhỏ hơn hoặc bằng, điều kiện với dữ liệu ngày tháng

Câu 2 :

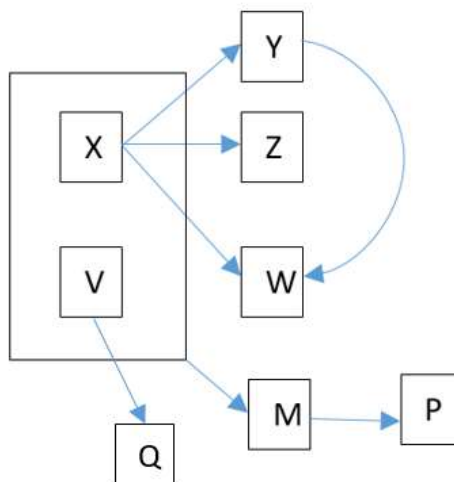
- a. SELECT Ho, Ten FROM SV WHERE TenLop='HTTT2'
- b. SELECT Ten, TenMH
FROM SV INNER JOIN KQ ON SV.MaSV = KQ.MaSV
INNER JOIN MON ON MON.MaMH = KQ.MaMH
WHERE Diem<4
- c. SELECT MaSV, Ten, TenLop
FROM SV INNER JOIN KQ ON SV.MaSV = KQ.MaSV
WHERE Ten LIKE 'K%' AND Diem>5
- d. SELECT Ten FROM SV
MINUS
SELECT Ten
FROM SV INNER JOIN KQ ON SV.MaSV = KQ.MaSV
- e. SELECT MaMH, COUNT(MaSV) AS 'Số SV đạt điểm 10'
FROM KQ
GROUP BY MaMH
- f. SELECT MaSV
FROM KQ
GROUP BY MaSV
HAVING AVG(Diem) >=2.5

Chú ý:

- Nếu lấy dữ liệu từ nhiều bảng phải có điều kiện kết nối
- Đưa thêm bảng không cần thiết vào → không có điểm
- Không cần GROUP BY mà vẫn sử dụng → không có điểm

Câu 3 : quan hệ đã cho có thể là quan hệ hình thức (như đề minh họa) hoặc quan hệ thực tế, vd : HoaDon(SoHD, MaHang, TenHang, SoLuong, DonGia ...) Quy tắc áp dụng là giống nhau

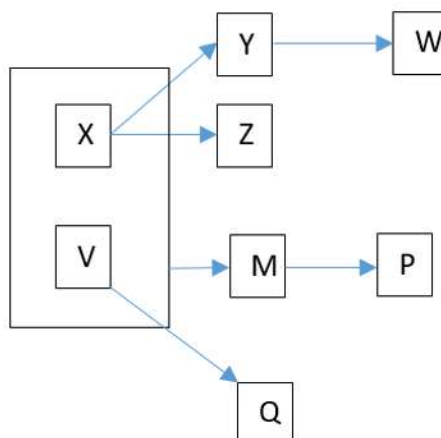
B1. Vẽ đồ thị pth, xác định khóa của quan hệ



Chú ý:

- Trước hết phải vẽ đồ thị từ các pth đã cho trong đề
- Sau đó loại bỏ các pth thừa. Pth thừa có thể là pth bộ phận hoặc pth bắc cầu hoặc cả hai. Hiếm khi không có pth thừa
- Rồi vẽ lại đồ thị (nếu có bỏ pth thừa)
- Điểm đầu và cuối của mũi tên phải trên biên của 1 nút.
- Bước trước sai thì không chấm điểm bước tiếp theo

Ta có $X \rightarrow Y$, $Y \rightarrow W$ nên luôn có $X \rightarrow W$. Vậy $X \rightarrow W$ thừa

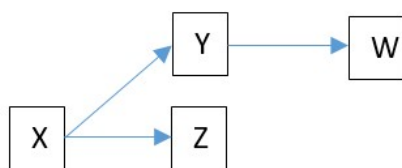


PK = {X, V}

B2. Chuyển đồ thị pth thành bản ghi logic

- Tách pth bộ phận

1



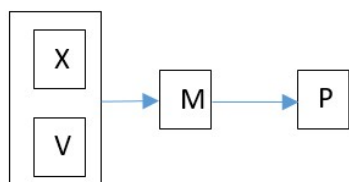
PK = {X}

2



PK = {V}

3



PK={XV}

Chú ý:

- Nhớ xác định PK của mỗi đồ thị được tách ra. Ở mỗi đồ thị không có khóa thì không chấm bước tiếp theo

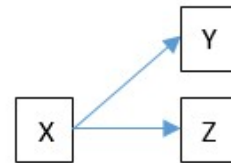
- Tách pth không khóa

1.1



$PK = \{Y\}$

1.2



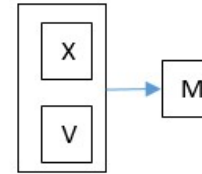
$PK = \{X\}$

3.1



$PK = \{M\}$

3.2



$PK = \{XV\}$

- Các bản ghi logic

R1(Y W)

R2(X Y X)

R3(M P)

R4(X V M)

R5(V Q)

Chú ý:

- Nhớ xác định khóa ngoại