

Bài tập ôn tập cuối kỳ môn CSDLPT

Khoa HTTT có 3 bộ môn: Hệ thống thông tin thông minh ($mabm = \text{'DIIS'}$), Hệ thống thông tin quản lý ($mabm = \text{'DMIS'}$) và thương mại điện tử ($mabm = \text{'DEC'}$). Biết rằng, 1 sinh viên chỉ có thể thuộc 1 bộ môn. Phân tán cơ sở dữ liệu “**QUẢN LÝ ĐIỂM SINH VIÊN (QLDSV)**” ra làm 3 mảnh với điều kiện sau:

- QLDSV_DIIS được đặt trên server1 (site 1): chứa thông tin của các sinh viên thuộc bộ môn Hệ thống thông tin thông minh.
- QLDSV_DMIS được đặt trên server2 (site 2): chứa thông tin của các sinh viên thuộc bộ môn Hệ thống thông tin quản lý.
- QLDSV_DEC được đặt trên server3(site 3): chứa thông tin của các sinh viên thuộc bộ môn Thương mại điện tử.

Cho biết lược đồ cơ sở dữ liệu toàn cục **QLDSV** của Khoa HTTT như sau:

Bomon (mabm, tenbm)

Lop (malop, tenlop, mabm)

Sinhvien (masv, hoten, phai, ngaysinh, diachi, malop)

Monhoc (mamh, tenmh)

Hoc (masv, mamh, hocky, diem)

❖ Quan hệ **Bomon** phân mảnh ngang chính theo mã bộ môn:

$Bomon1 = \sigma_{mabm = \text{'DIIS'}}(Bomon)$

$Bomon2 = \sigma_{mabm = \text{'DMIS'}}(Bomon)$

$Bomon3 = \sigma_{mabm = \text{'DEC'}}(Bomon)$

❖ Quan hệ **Lop**, **Sinhvien** phân mảnh ngang dẫn xuất như sau:

$Lop1 = Lop \bowtie_{mabm} (Bomon1)$

$Lop2 = Lop \bowtie_{mabm} (Bomon2)$

$Lop3 = Lop \bowtie_{mabm} (Bomon3)$

$Sinhvien1 = sinhvien \bowtie_{malop} (Lop1)$

$Sinhvien2 = sinhvien \bowtie_{malop} (Lop2)$

$Sinhvien3 = sinhvien \bowtie_{malop} (Lop3)$

❖ Quan hệ **Monhoc**, **Hoc** được nhân bản ở tất cả các site.

Yêu cầu:

1. Viết câu truy vấn sau ở 3 mức độ trong suốt:

- a. Cho biết họ tên sinh viên và điểm của môn học ‘Tin học’ của lớp mã ‘MT’.
- b. Chuyển sinh viên có masv là “123” thuộc lớp có mã lớp là “DIIS15” sang lớp “DIIS14” của cùng bộ môn Hệ thống thông tin thông minh (**DIIS**).
- c. Biết sinh viên có masv là “123” thuộc bộ môn Hệ thống thông tin thông minh (**DIIS**). Viết câu truy vấn đổi sinh viên có masv là “123” qua lớp “DEC15” (malop) của bộ môn thương mại điện tử (**DEC**).
- d. Chuyển tất cả sinh viên của lớp “DEC15” (malop) của bộ môn thương mại điện tử (**DEC**) sang lớp “DIIS15” (malop) thuộc bộ môn Hệ thống thông tin thông minh (**DIIS**).

2. Vẽ đồ thị truy vấn (query graph) cho câu truy vấn **Q1**. Dựa vào đồ thị, hãy cho biết câu truy vấn này có bị sai về ngữ nghĩa không ?.

Q1: SELECT hoten, tenbm, diem
FROM Bomon, Lop, Sinhvien, Hoc, Monhoc
WHERE Sinhvien.malop=Lop.malop AND Hoc.mamh=Monhoc.mamh
AND Bomon.mabm=Lop.mabm AND malop='DEC1'
AND diem > 5 AND tenmh = 'CSDL';

3. Hãy đơn giản hóa câu truy vấn **Q2** bằng cách sử dụng qui tắc lũy đẳng:

Q2: SELECT malop, telop
FROM Sinhvien, Lop
WHERE Sinhvien.malop=Lop.malop AND malop='DIIS1'
AND (NOT (malop='DMIS1') AND (malop='DEC2' OR malop='DMIS1'))
OR hoten='Nguyễn Văn A';

4. Cho câu truy vấn **Q3** như sau:

Q3: SELECT hoten, telop
FROM Sinhvien, Hoc, Monhoc, Lop
WHERE Sinhvien.masv= Hoc.masv AND Sinhvien.malop=Lop.malop
AND Hoc.mamh= Monhoc.mamh AND hoten<> 'Nguyễn Văn A'
AND mabm= 'DIIS' AND tenmh= 'Cơ sở dữ liệu'
AND (diem= 9 OR diem = 10);

- a. Phân rã truy vấn để tối ưu hóa toàn cục câu truy vấn **Q3**.
b. Biết các quan hệ: Sinhvien, Hoc, Monhoc, Lop được phân mảnh như trên. Biến đổi câu truy vấn a thành một câu truy vấn rút gọn trên các mảnh.
5. Cho một vài ví dụ về sự bất thường dữ liệu có thể xảy ra khi điều khiển đồng thời phân tán và cách khắc phục nó.