

Câu 1:

Cho các quan hệ dưới đây:

R1(A B E)	R2(B E D)	R3(E)
1 b2 4	b2 4 7	4
9 b4 5	b2 4 1	
7 b7 6	b4 5 6	
	b4 8 6	

Tính kết quả của biểu thức đại số quan hệ dưới đây. Lưu ý, chỉ rõ từng bước thực hiện với các kết quả trung gian.

$$\Pi_{AE} \left(\left(\left(R1 \bowtie_{A \geq D} R2 \right) \cup R3 \right) \div R3 \right)$$

Câu 2:

Một hệ thống cần quản lý:

- Thông tin về Giáo viên gồm có: GV# (mã giáo viên), HoTen (họ tên giáo viên, là một xâu không quá 30 ký tự), NamSinh (năm sinh, là một số nguyên), DiaChi (địa chỉ nơi ở của giáo viên, là một xâu không quá 50 ký tự).
- Thông tin về Đề tài gồm có: DT# (mã đề tài), TenDT (tên đề tài, là một xâu không quá 50 ký tự), TheLoai (thể loại của đề tài, là một xâu không quá 20 ký tự).
- Thông tin về Sinh viên gồm có: SV# (mã sinh viên), TenSV (tên sinh viên, là một xâu không quá 30 ký tự), NgaySinh (ngày tháng năm sinh của sinh viên), QueQuan (quê quán, là một xâu không quá 20 ký tự), Lop (lớp mà sinh viên học, là một xâu không quá 20 ký tự).
- Thông tin về Hướng dẫn gồm có: GV#, DT#, SV#, NamThucHien (năm thực hiện, là một số nguyên), KetQua (cho theo thang điểm 10, có lẽ đến 0.5). Trong một năm, mỗi một sinh viên chỉ thực hiện một đề tài dưới sự hướng dẫn của một hoặc nhiều giáo viên.

- Hãy vẽ sơ đồ thực thể liên kết với thông tin cho ở trên, sau đó chuyển sang mô hình quan hệ.
- Hãy dùng ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu SQL để tạo các bảng có được ở bước 1. Chú ý: định nghĩa đầy đủ các ràng buộc khóa chính, khóa ngoài.
- Dùng ngôn ngữ thao tác dữ liệu SQL để thể hiện các yêu cầu truy vấn sau:
 - Đưa ra thông tin về giáo viên có mã là "GV001".
 - Cho biết có bao nhiêu đề tài thuộc thể loại "Ứng dụng".
 - Cho biết giáo viên có mã "GV012" đã hướng dẫn bao nhiêu sinh viên có quê quán ở "Hải Phòng".
 - Cho biết tên của đề tài chưa có sinh viên nào thực hiện.
 - Do sơ xuất, thông tin về ngày sinh của sinh viên tên là "Nguyễn Xuân Dũng", quê quán "Hà Nam" đã bị nhập chưa chính xác. Ngày sinh chính xác là "12/11/1991". Hãy cập nhật thông tin này.
 - Vì lý do khách quan, sinh viên "Lê Văn Luyện", quê quán "Bắc Giang" đã xin thôi học. Hãy xóa toàn bộ thông tin liên quan đến sinh viên này.

Câu 3:

Cho sơ đồ R(U) với U = {ABCDEFGH}, tập phụ thuộc hàm F = {AB→CE, CD→E, ABC→EFG}.

- Phép tách R(U) thành R1(ABCDEH), R2(CDEH) và R3(ABFG) có mất mát thông tin không?
- Hãy chuẩn hóa R về dạng chuẩn 3 bảo toàn thông tin và phụ thuộc hàm. Lưu ý: trình bày chi tiết các bước thực hiện.

-----HẾT-----

Người soạn đề thi

Lãnh đạo duyệt đề thi