

BÀI TẬP 3 QUẢN LÝ ĐĂNG KÝ HỌC CHUYÊN ĐỀ

Phòng giáo vụ tại một trường đại học muốn tin học hóa việc quản lý đăng ký học các chuyên đề của sinh viên. Sau đây là kết quả của việc phân tích thiết kế ứng dụng trên:

1. SINHVIEN (MASV, HOTEN, PHAI, NGAYSINH, DCHI, MANGANH)

Tân từ: Mỗi sinh viên có một mã số duy nhất, một họ tên, thuộc một phái, có một ngày sinh, một địa chỉ và theo học một ngành.

2. NGANH (MANGANH, TENNGANH, SOCD, TSSV)

Tân từ: Mỗi ngành có một mã ngành duy nhất, có một tên ngành duy nhất. SOCD cho biết số chuyên đề mà 1 sinh viên theo học ngành có mã là MANGANH phải học. TSSV cho biết tổng số sinh viên đã từng theo học ngành này từ trước đến nay.

3. CHUYENDE (MACD, TENCĐ, SOSVTĐ)

Tân từ: Mỗi chuyên đề có một mã duy nhất và có một tên duy nhất. SOSVTĐ cho biết số sinh viên tối đa có thể chấp nhận được mỗi khi có 1 lớp mở cho chuyên đề có mã là MACD.

4. CD_NGANH (MACD, MANGANH)

Tân từ: Mỗi chuyên đề có thể được học bởi nhiều ngành và mỗi ngành phải học nhiều chuyên đề. Mỗi ngành học tối đa là 8 chuyên đề.

5. CD_MO (MACD, HOCKY, NAM)

Tân từ: Mỗi bộ của quan hệ trên thể hiện một chuyên đề được mở ra vào một học kỳ của một năm học.

6. ĐANGKY (MASV, MACD, HOCKY, NAM, DIEM)

Tân từ: Mỗi bộ của quan hệ trên thể hiện việc đăng ký học một chuyên đề của một sinh viên vào một học kỳ của một năm học. DIEM cho biết điểm số mà sinh viên đó đạt được khi học chuyên đề. DIEM là “đạt” nếu $DIEM \geq 5$. Sinh viên chỉ được đăng ký học chuyên đề khi chuyên đề đó có mở.

Một sinh viên chỉ được đăng ký vào các chuyên đề thuộc ngành học của sinh viên đó mà thôi. Mỗi năm có 2 học kỳ, học kỳ 1 và học kỳ 2. Sinh viên chỉ được đăng ký tối đa là 3 chuyên đề trong một học kỳ.

Yêu cầu 1: Xác định khóa chính của các quan hệ trên và dùng đại số quan hệ, cho biết:

1. Mỗi chuyên đề có tất cả bao nhiêu ngành phải học (MACD, TENCĐ, SO_NGANH).
2. Danh sách các sinh viên đăng ký học một chuyên đề tên là “Java” nhiều hơn 1 lần.
3. Cho danh sách các sinh viên thuộc ngành tên là “Hệ thống thông tin” đã đăng ký học chuyên đề “Oracle”.
4. Liệt kê tên các chuyên đề mà sinh viên có mã là “0012345” đã học.
5. Danh sách các sinh viên đã đăng ký học 2 chuyên đề trong học kỳ 1 năm 2004.
6. Danh sách các sinh viên đã đăng ký học 2 chuyên đề trong học kỳ 1 năm 2004 đều có điểm là “Đạt”.
7. Cho danh sách các sinh viên đã học tất cả các chuyên đề bắt buộc đối với ngành ‘Hệ thống thông tin’.

8. Danh sách các sinh viên đã đăng ký học nhiều hơn 1 chuyên đề trong năm học 2005.
9. Danh sách các sinh viên thuộc ngành 'Hệ thống thông tin' đã học chuyên đề 'Oracle' mà không học chuyên đề 'CSDL phân tán' trong năm 2005.
10. Cho đến hiện tại, cho biết mỗi chuyên ngành có bao nhiêu sinh viên theo học.

Yêu cầu 2: Dùng phép tính quan hệ cho tất cả các câu, trừ những câu có thực hiện tính toán.

Yêu cầu 3: Dùng ngôn ngữ SQL cho biết:

1. Các câu trong phần ĐSQH
2. Danh sách các sinh viên đã học chuyên đề có tên là "Oracle" trong học kỳ một năm 2003. Danh sách được liệt kê theo từng chuyên ngành.
3. Chuyên ngành nào có số sinh viên theo học đông nhất.
4. Trong năm nào, học kỳ nào có số chuyên đề được mở ra là nhiều nhất, và là bao nhiêu.
5. Cho biết học kỳ nào của năm nào thì các chuyên đề bắt buộc cho chuyên ngành tên là
6. "Công nghệ tri thức" được mở nhiều nhất, và là bao nhiêu.
7. Cho biết mã, tên của các chuyên đề thuộc chuyên ngành của sinh viên có mã là "0012345" mà sinh viên này chưa đăng ký học.
8. Cho biết năm nào, học kỳ nào mở tất cả các chuyên đề của ngành "Hệ thống thông tin".
9. Cho biết tên các chuyên đề đã có lần được mở cách nhau 1 năm. (Ví dụ chuyên đề
10. "Oracle" được mở trong năm 2000 và năm 2002, nhưng năm 2001 không mở chuyên đề này.)
11. Cho danh sách các chuyên đề có ít nhất một lần được mở ra trong 2 học kỳ liên tiếp.
12. Danh sách các sinh viên học chuyên đề tên là "Oracle" trong học kỳ 2 năm 2004 đạt điểm cao nhất, và là bao nhiêu.
13. Danh sách các sinh viên thuộc ngành "Hệ thống thông tin" chỉ học duy nhất 1 chuyên đề trong học kỳ 1 năm 2005.
14. Cho biết tên các chuyên đề mà mọi ngành đều phải học chúng.
15. Học kỳ nào của năm nào chỉ mở ra chuyên đề tên là "Oracle".
16. Danh sách các sinh viên thuộc chuyên ngành "Hệ thống thông tin" đã học chuyên đề tên là "Java" 2 lần nhưng cả 2 lần đều không đạt.
17. Danh sách các sinh viên thuộc chuyên ngành tên là "Công nghệ tri thức" đã có ít nhất 1 lần học lại một chuyên đề nào đó.
18. Danh sách các chuyên đề bắt buộc đối với chuyên ngành tên là "Mạng máy tính" đã được mở ra trong học kỳ 1 năm 2005.
19. Danh sách các chuyên đề vừa là chuyên đề bắt buộc cho chuyên ngành tên là "Hệ thống thông tin" vừa là chuyên đề bắt buộc cho chuyên ngành tên là "Công nghệ tri thức".
20. Cho danh sách các sinh viên chưa từng học lại một chuyên đề nào.
21. Trong học kỳ 2 năm 2004, chuyên đề nào có đông sinh viên đăng ký học nhất, và là bao nhiêu.
22. Trong học kỳ 1 năm 2004, những sinh viên nào đã học chuyên đề thuộc chuyên ngành tên là "Hệ thống thông tin" nhưng kết quả thi không đạt.
23. Danh sách các chuyên đề có số sinh viên đăng ký học đúng bằng con số giới hạn số sinh viên có thể theo học chuyên đề đó (mỗi khi chuyên đề đó được mở).
24. Danh sách các chuyên đề chưa bao giờ có số sinh viên đăng ký học đông bằng số sinh viên giới hạn đối với chuyên đề đó. (mỗi khi chuyên đề được mở).
25. Danh sách các chuyên đề thuộc ngành "Công nghệ tri thức" đã không được mở trong 2

- học kỳ liên tiếp.
26. Ngành nào có ít sinh viên theo học nhất.
 27. Danh sách các chuyên đề thuộc chuyên ngành “Hệ thống thông tin” được mở ra trong học kỳ 1 năm 2004 nhưng không được mở ra trong học kỳ 2 năm 2004.
 28. Danh sách các sinh viên thuộc chuyên ngành “Hệ thống thông tin” chưa đăng ký học chuyên đề tên là “Java” trong học kỳ 1 năm 2004.

Yêu cầu 4: Hãy liệt kê (có phân loại) tất cả các ràng buộc toàn vẹn tìm thấy trên CSDL trên. Đối với mỗi ràng buộc hãy ghi nội dung, bối cảnh, biểu diễn và tầm ảnh hưởng.