**BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN – KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM**

Sinh viên thực hiện: 18120040 – Nguyễn Đăng Khoa

GV phụ trách: Cơ sở dữ liệu, Cô Nguyễn Trần Minh Thư

bài tập môn học  - CƠ SỞ DỮ LIỆU

HỌC KỲ II – NĂM HỌC 2019-2020

**môn học cơ sở dữ liệu**

**BẢNG THÔNG TIN CÁ NHÂN**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã sinh viên:** | **18120040** |
| **Tên sinh viên:** | **Nguyễn Đăng Khoa** |
| **Avatar** |  |

**YÊU CẦU ĐỒ ÁN- BÀI TẬP**

|  |  |
| --- | --- |
| **Loại bài tập** | **🗹 Lý thuyết Thực hành Đồ án 🗹 Bài tập** |
| **Ngày bắt đầu** | **20/05/2020** |
| **Ngày kết thúc** | **30/05/2020** |

# **Yêu cầu của Đồ án/Bài tập Chương xx**

**Câu 1**: Hãy dùng ngôn ngữ SQL để thể hiện những biểu thức đại số quan hệ sau:

1. (𝑅(𝐴,𝐵,𝐶))

**Câu 2**: Hãy thực hiện các nhu cầu truy vấn được mô tả ở bài tập 1,2,3 của chương 4 bằng ngôn ngữ SQL  
**Câu 3**: Sử dụng lược đồ Ứng dụng Quản lý đề tài nghiên cứu khoa học, hãy trả lời các câu hỏi sau bằng ngôn ngữ SQL

# **Kết quả**

**Câu 1**:

1. : **SELECT** A, B  
   **FROM** R
2. :   
   **SELECT** \*  
   **FROM** R  
   **WHERE** E
3. :  
   **SELECT** \*  
   **FROM** R, S
4. :  
   **SELECT** \*  
   **FROM** R join S on R.B = S.B
5. **SELECT** \*  
   **FROM** R join S on R.B = S.B
6. **SELECT** R1.A  
   **FROM** R R1  
   **WHERE** not exists (  
    (**SELECT** S.B **FROM** S)  
    **EXCEPT**  
    (**SELECT** R2.B  
    **FROM** R R2  
    **WHERE** R1.A = R2.A))
7. **SELECT** A as C, B as D  
   **FROM** R
8. **SELECT** COUNT(\*)  
   **FROM** R
9. **SELECT** A, COUNT(\*)  
   **FROM** R  
   **GROUP BY** A
10. **SELECT** A, COUNT(\*)  
    **FROM** R  
    **GROUP BY** A  
    **HAVING** COUNT(\*) Ѳ C

**Câu 2**:

1. **Câu 1 – Chương 4:**
   1. Cho biết danh sách giáo viên gồm mã, họ tên, phái, ngày sinh.  
      **SELECT** MAGV, HOTEN, PHAI, NGAYSINH  
      **FROM** GIAOVIEN
   2. Cho danh sách đề tài gồm mã đề tài, tên đề tài, kinh phí.  
      **SELECT** MAĐT, TENĐT, KINHPHI  
      **FROM** DETAI
   3. Cho biết danh sách giáo viên có lương lớn hơn 2000  
      **SELECT** \*  
      **FROM** GIAOVIEN  
      **WHERE** LUONG > 2000
   4. Cho biết danh sách giáo viên thuộc bộ môn có mã là HTTT  
      **SELECT** \*  
      **FROM** GIAOVIEN  
      **WHERE** MABM = ‘HTTT’
   5. Cho biết danh sách giáo viên thuộc bộ môn mã là HTTT có lương lớn hơn 2000.  
      **SELECT** \*  
      **FROM** GIAOVIEN  
      **WHERE** MABM = ‘HTTT’ AND LUONG > 2000
   6. Cho biết những bộ môn chưa biết người làm trưởng bộ môn.  
      **SELECT** \*  
      **FROM** BOMON  
      **WHERE** TRUONGBM IS NULL
   7. Cho biết những bộ môn đã phân công giáo viên làm trưởng bộ môn.  
      **SELECT** \*  
      **FROM** BOMON  
      **WHERE** TRUONGBM IS NOT NULL
   8. Cho biết danh sách gồm mã, họ tên, phái, ngày sinh của các giáo viên có lương lớn hơn 2000  
      **SELECT** MAGV, HOTEN, PHAI, NGAYSINH  
      **FROM** GIAOVIEN  
      **WHERE** LUONG > 2000
   9. Cho biết danh sách gồm mã các giáo viên có tham gia đề tài mã số 001 hoặc đề tài có mã là 002  
      **SELECT** MAGV   
      **FROM** THAMGIADT  
      **WHERE** MADT = 001 OR MADT = 002
   10. Cho biết danh sách gồm mã các giáo viên vừa có tham gia đề tài mã số 001 vừa có tham gia đề tài mã số 002  
       **SELECT** MAGV   
       **FROM** THAMGIADT   
       **WHERE** MADT = 001   
         
       **INTERSECT**  
       **SELECT** MAGV   
       **FROM** THAMGIADT   
       **WHERE** MADT = 002
   11. Cho biết danh sách gồm mã các giáo viên có tham gia đề tài mã số 001 nhưng không có tham gia đề tài mã số 002  
       **SELECT** MAGV   
       **FROM** THAMGIADT   
       **WHERE** MADT = 001   
         
       **EXCEPT**  
       **SELECT** MAGV   
       **FROM** THAMGIADT   
       **WHERE** MADT = 002
   12. Cho biết các thể hiện cho biết tất cả các giáo viên thuộc bộ môn HTTT tham gia tất cả các công việc của các đề tài cấp trường. Danh sách kết xuất gồm mã giáo viên, mã đề tài, số thứ tự  
       **SELECT DISTINCT** GV.MAGV, TGDT.MADT, TGDT.STT   
       **FROM** GIAOVIEN GV JOIN THAMGIADT TGDT **ON** GV.MAGV = TGDT.MAGV  
       **WHERE** GV.MABM = ‘HTTT’ AND NOT EXISTS(  
        (**SELECT** CV.MADT, CV.STT   
        **FROM** DETAI DT JOIN CONGVIEC CV **ON** DT.MADT = CV.MADT   
        **WHERE** DT.CAPQL = N’Trường’)  
        **EXCEPT**  
        (**SELECT** TG.MADT, TG.STT  
        **FROM** THAMGIADT TG  
        **WHERE** TGDT.MADT TG.MADT AND TGDT.MAGV = TG.MAGV))
   13. Liệt kê danh sách các thể hiện cho biết các giáo viên thuộc bộ môn mã là MMT tham gia tất cả các công việc liên quan đến đề tài mã là 001.  
       **SELECT DISTINCT** GV.MAGV, TGDT.MADT, TGDT.STT   
       **FROM** GIAOVIEN GV JOIN THAMGIADT TGDT **ON** GV.MAGV = TGDT.MAGV  
       **WHERE** GV.MABM = ‘MTT’ AND NOT EXISTS(  
        (**SELECT** CV.MADT, CV.STT   
        **FROM** DETAI DT JOIN CONGVIEC CV **ON** DT.MADT = CV.MADT   
        **WHERE** DT.MADT = 001 )  
        **EXCEPT**  
        (**SELECT** TG.MADT, TG.STT  
        **FROM** THAMGIADT TG  
        **WHERE** TGDT.MADT TG.MADT AND TGDT.MAGV = TG.MAGV))
   14. Liệt kê danh sách các thể hiện cho biết các giáo viên thuộc bộ môn tên là ‘Mạng máy tính’ tham gia tất cả các công việc liên quan đề tài tên là ‘Ứng dụng hóa học xanh’.  
       **SELECT DISTINCT** GV.MAGV, TGDT.MADT, TGDT.STT   
       **FROM** (GIAOVIEN GV JOIN BOMON BM   
       **ON** GV.MABM = BM.MABM AND BM.TENBM = N'Mạng máy tính’ )  
       JOIN THAMGIADT TGDT **ON** GV.MAGV = TGDT.MAGV  
       **WHERE** NOT EXISTS(  
        (**SELECT** CV.MADT, CV.STT   
        **FROM** DETAI DT JOIN CONGVIEC CV **ON** DT.MADT = CV.MADT   
        **WHERE** DT.TENDT = N'Ứng dụng hóa học xanh’)  
        **EXCEPT**  
        (**SELECT** TG.MADT, TG.STT  
        **FROM** THAMGIADT TG  
        **WHERE** TGDT.MADT TG.MADT AND TGDT.MAGV = TG.MAGV))
   15. Liệt kê danh sách các thể hiện cho biết giáo viên mã là 003 tham gia tất cả các công việc liên quan đến đề tài mã là 001  
       **SELECT DISTINCT** GV.MAGV, TGDT.MADT, TGDT.STT   
       **FROM** GIAOVIEN GV JOIN THAMGIADT TGDT **ON** GV.MAGV = TGDT.MAGV  
       **WHERE** GV.MAGV = 003 AND NOT EXISTS(  
        (**SELECT** CV.MADT, CV.STT   
        **FROM** DETAI DT JOIN CONGVIEC CV **ON** DT.MADT = CV.MADT   
        **WHERE** DT.MADT = 001 )  
        **EXCEPT**  
        (**SELECT** TG.MADT, TG.STT  
        **FROM** THAMGIADT TG  
        **WHERE** TGDT.MADT TG.MADT AND TGDT.MAGV = TG.MAGV))
   16. Cho biết danh sách giáo viên và mã, tên bộ môn mà giáo viên trực thuộc. Danh sách kết xuất gồm MÃGV, HỌTÊN, PHÁI, NGÀYSINH, MÃBM, TÊNBM  
       **SELECT** GV.MAGV, GV.HOTEN, GV.PHAI, GV.NGAYSINH, BM.MABM, BM.TENBM  
       **FROM** GIAOVIEN GV JOIN BOMON BM **ON** GV.MABM = BM.MABM
   17. Cho biết danh sách các trưởng khoa  
       **SELECT** GV.MAGV, GV.HOTEN, GV.PHAI, GV.NGAYSINH  
       **FROM** KHOA K JOIN GIAOVIEN GV **ON** K.TRUONGKHOA = GV.MAGV
   18. Cho biết danh sách các bộ môn và tên của người làm trưởng bộ môn  
       **SELECT** BM.MABM, BM.TENBM, GV.HOTEN  
       **FROM** BOMON BM JOIN GIAOVIEN GV **ON** BM.TRUONGBM = GV.MAGV
   19. Cho biết danh sách gồm thông tin các bộ môn và tên của người làm trưởng bộ môn, đối với những bộ môn chưa biết giáo viên nào làm trưởng bộ môn thì tại các cột cho biết mã và tên của trưởng bộ môn mang giá trị rỗng (null)  
       **SELECT** BM.\*, GV.HOTEN  
       **FROM** BOMON BM LEFT JOIN GIAOVIEN GV **ON** BM.TRUONGBM = GV.MAGV
   20. Cho biết danh sách gồm thông tin giáo viên và đề tài mà giáo viên đã tham gia, những giáo viên nào chưa có tham gia đề tài thì tại các cột cho biết thông tin đề tài hiện giá trị rỗng. Danh sách kết xuất gồm MÃGV, HỌTÊN, MÃĐT, STT, TÊNCV, TÊNĐT  
       **SELECT** GV.MAGV, GV.HOTEN, DT.MADT, CV.STT, CV.TENCV, DT.TENDT  
       **FROM** GIAOVIEN GV LEFT JOIN   
       ((THAMGIADT TG JOIN CONGVIEC CV **ON** TG.MADT = CV.MADT AND TG.STT = CV.STT)  
       JOIN DETAI DT **ON** DT.MADT = CV.MADT) **ON** GV.MAGV = TG.MAGV
   21. Cho biết danh sách gồm mã, họ tên, phái, ngày sinh của các giáo viên thuộc bộ môn tên là ‘Hệ thống thông tin’  
       **SELECT** GV.MAGV, GV.HOTEN, GV.PHAI, GV.NGAYSINH   
       **FROM** GIAOVIEN GV JOIN BOMON BM **ON** GV.MABM = BM.MABM  
       **WHERE** BM.TENBM = N’Hệ thống thông tin’
   22. Với những đề tài cấp trường và cấp Đại học quốc gia thuộc chủ đề là ‘Quản lý giáo dục’, cho biết mã và tên các giáo viên làm chủ nhiệm đề tài  
       **SELECT** GV.MAGV, GV.HOTEN   
       **FROM** GIAOVIEN GV JOIN (DETAI DT JOIN CHUDE CD **ON** DT.MACD = CD.MADD  
        AND CD.TEN = N’Quản lý giáo dục’) **ON** GV.MAGV = DT.GVCNDT  
       **WHERE** DT.CAPQL = N’Trường’ OR DT.CAPQL = N’Trường’
   23. Cho biết danh sách giáo viên và tên người quản lý chuyên môn với kết quả gồm các cột sau: MÃGV, HỌTÊN, NGÀYSINH, TÊN\_GVQLCM. Chỉ xuất thông tin các giáo viên có người quản lý chuyên môn  
       **SELECT** GV.MAGV, GV.HOTEN, GV.NGAYSINH, GV1.HOTEN **AS** TÊN\_GVQLCM  
       **FROM** GIAOVIEN GV JOIN GIAOVIEN GV1 **ON** GV.GVQL =GV1.MAGV  
       **WHERE** GV.GVQL IS NOT NULL
   24. Cho biết danh sách gồm mã và tên các giáo viên có tham gia đề tài tên là ‘HTTT quản lý các trường ĐH’ hoặc đề tài có tên là ‘HTTT quản lý giáo vụ cho một Khoa’  
       **SELECT DISTINCT** GV.MAGV, GV.HOTEN  
       **FROM** GIAOVIEN GV JOIN (THAMGIADT TG JOIN DETAI DT **ON** TG.MADT=DT.MADT)  
       **ON** GV.MAGV = TG.MAGV  
       **WHERE** DT.TENDT = N’HTTT quản lý các trường ĐH’ OR DT. TENDT = N’HTTT quản lý giáo vụ cho một Khoa’
   25. Cho biết danh sách gồm mã và tên các giáo viên vừa có tham gia đề tài tên là ‘Ứng dụng hóa học xanh’ vừa có tham gia đề tài có tên là ‘Nghiên cứu tế bào gốc’  
       **SELECT DISTINCT** GV.MAGV, GV.HOTEN  
       **FROM** GIAOVIEN GV JOIN (THAMGIADT TG JOIN DETAI DT **ON** TG.MADT=DT.MADT)  
       **ON** GV.MAGV = TG.MAGV  
       **WHERE** DT.TENDT = N’Ứng dụng hóa học xanh’  
         
       **INTERSECT  
         
       SELECT DISTINCT** GV.MAGV, GV.HOTEN  
       **FROM** GIAOVIEN GV JOIN (THAMGIADT TG JOIN DETAI DT **ON** TG.MADT=DT.MADT)  
       **ON** GV.MAGV = TG.MAGV  
       **WHERE** DT.TENDT = N’Nghiên cứu tế bào gốc’
   26. Những giáo viên nào chưa từng tham gia đề tài (mã giáo viên, tên giáo viên)  
       **SELECT** GV.MAGV, GV.HOTEN  
       **FROM** GIAOVIEN GV   
       **WHERE** GV.MAGV NOT IN (**SELECT** TG.MAGV **FROM** THAMGIADT TG )
   27. Cho biết danh sách các giáo viên có người quản lý chuyên môn không ở cùng một thành phố  
       **SELECT** GV.MAGV, GV.HOTEN, GV.THANHPHO, GV1.HOTEN **AS** TÊN\_GVQLCM,  
       GV1.THANHPHO **AS** GVQL\_THANHPHO  
       **FROM** GIAOVIEN GV JOIN GIAOVIEN GV1 **ON** GV.GVQL =GV1.MAGV  
       **WHERE** GV.THANHPHO <> GV1.THANHPHO
   28. Cho biết danh sách các giáo viên tham gia tất cả các công việc của đề tài mã là 001  
       **SELECT DISTINCT** GV.\*  
       **FROM** GIAOVIEN GV JOIN THAMGIADT TGDT **ON** GV.MAGV = TGDT.MAGV  
       **WHERE** NOT EXISTS(  
        (**SELECT** CV.MADT, CV.STT   
        **FROM** DETAI DT JOIN CONGVIEC CV **ON** DT.MADT = CV.MADT   
        **WHERE** DT.MADT = 001 )  
        **EXCEPT**  
        (**SELECT** TG.MADT, TG.STT  
        **FROM** THAMGIADT TG  
        **WHERE** TGDT.MADT TG.MADT AND TGDT.MAGV = TG.MAGV))
   29. Có tất cả bao nhiêu giáo viên  
       **SELECT** COUNT(\*) **AS** SLGV  
       **FROM** GIAOVIEN
   30. Mỗi bộ môn có bao nhiêu giáo viên (mã bộ môn, tên bộ môn, số giáo viên).  
       **SELECT** BM.MABM, BM.TENBM, COUNT(\*) **AS** SLGV  
       **FROM** GIAOVIEN GV JOIN BOMON BM **ON** GV.MABM = BM.MABM  
       **GROUP BY** BM.MABM, BM.TENBM
   31. Mỗi bộ môn có bao nhiêu giáo viên sinh trước năm 1975 (mã bộ môn, tên bộ môn, số giáo viên)  
       **SELECT** BM.MABM, BM.TENBM, COUNT(\*) **AS** SLGV  
       **FROM** GIAOVIEN GV JOIN BOMON BM **ON** GV.MABM = BM.MABM  
       **WHERE** YEAR(GV.NGSINH) < 1975  
       **GROUP BY** BM.MABM, BM.TENBM
   32. Cho biết những bộ môn có số giáo viên nữ lớn hơn 5 (mã bộ môn, tên bộ môn, số giáo viên nữ)  
       **SELECT** BM.MABM, BM.TENBM, COUNT(\*) **AS** SLGV  
       **FROM** GIAOVIEN GV JOIN BOMON BM **ON** GV.MABM = BM.MABM  
       **WHERE** GV.PHAI = N’Nữ’  
       **GROUP BY** BM.MABM, BM.TENBM  
       **HAVING** COUNT(\*) > 5
   33. Có bao nhiêu đề tài được thực hiện từ năm 2007 đến năm 2010  
       **SELECT** COUNT(\*) **AS** SLDT  
       **FROM** DETAI  
       **WHERE** YEAR(NGAYBD) BETWEEN 2007 AND 2010
   34. Thêm vào bảng THAMGIAĐT các bộ dữ liệu cho biết giáo viên mã là 003 tham gia tất cả các công việc của đề tài mã là 001  
       **INSERT INTO** THAMGIADT(MAGV, MADT, STT)  
       **SELECT** GV.MAGV, CV.MADT, CV.STT  
       **FROM** CONGVIEC CV, GIAOVIEN GV  
       **WHERE** GV.MAGV = 003 AND CV.MADT = 001  
       **EXCEPT**  
       **SELECT** MAGV, MADT, STT  
       **FROM** THAMGIADT   
       **WHERE** MAGV = 003 AND MADT = 001
   35. Xóa các dòng dữ liệu liên quan đến đề tài 002 trong bảng THAMGIAĐT  
       **DELETE** **FROM** THAMGIADT **WHERE** MADT = 002
   36. Cập nhật lương của những giáo viên thuộc bộ môn mã là HTTT tăng 1.5 lần  
       **UPDATE** GIAOVIEN  
       **SET** LUONG = LUONG\*1.5  
       **WHERE** MABM = ‘HTTT’
   37. Sửa phụ cấp cho những giáo viên tham gia đề tài mã là 006 thành 2  
       **UPDATE** THAMGIADT  
       **SET** PHUCAP = 2  
       **WHERE** MADT = 006
2. **Câu 2 – Chương 4**
   1. Liệt kê danh sách sinh viên gồm mã, họ tên, phái, ngày sinh  
      **SELECT** MASV, HOTEN, PHAI, NGAYSINH  
      **FROM** SINHVIEN
   2. Liệt kê danh sách sinh viên thuộc ngành tên là ’Hệ thống thông tin’ (MÃSV, HỌTÊN, PHÁI, NGÀYSINH)  
      **SELECT** SV.MASV, SV.HOTEN, SV.PHAI, SV.NGAYSINH  
      **FROM** SINHVIEN SV JOIN NGÀNH N **ON** SV. MÃNGÀNH = N.MÃNGÀNH  
      **WHERE** N.TÊNNGÀNH = N’Hệ thống thông tin’
   3. Cho biết các ngành có tổng số sinh viên theo học từ trước đến nay lớn hơn 2000 (MÃNGÀNH, TÊNNGÀNH)  
      **SELECT** MÃNGÀNH, TÊNNGÀNH  
      **FROM** NGÀNH  
      **WHERE** TSSV > 2000
   4. Những chuyên đề nào chỉ cho phép không quá 100 sinh viên đăng ký mỗi khi được mở (MÃCĐ, TÊNCĐ)  
      **SELECT** MÃCĐ, TÊNCĐ  
      **FROM** CHUYÊNĐỀ  
      **WHERE** SỐSVTĐ <= 100
   5. Danh sách các chuyên đề bắt buộc đối với ngành tên là ’Mạng máy tính’ (MÃCĐ, TÊNCĐ)  
      **SELECT** CD.MÃCĐ, CD.TÊNCĐ  
      **FROM** CHUYÊNĐỀ CD JOIN CĐ\_NGÀNH CDN **ON** CD.MÃCĐ = CDN.MÃCĐ  
      **WHERE** CDN.MÃNGÀNH IN (**SELECT** N.MÃNGÀNH **FROM** NGÀNH N **WHERE** N.TÊNNGÀNH = N’Mạng máy tính’)
   6. Mỗi chuyên đề có tất cả bao nhiêu ngành phải học (MÃCĐ, TÊNCĐ, SỐ\_NGÀNH)  
      **SELECT** CD.MÃCĐ, CD.TÊNCĐ, COUNT(**DISTINCT** CDN. MÃNGÀNH) **AS** SỐ\_NGÀNH  
      **FROM** CHUYÊNĐỀ CD JOIN CĐ\_NGÀNH CDN **ON** CD.MÃCĐ = CDN.MÃCĐ  
      **GROUP BY** CD.MÃCĐ, CD.TÊNCĐ
   7. Danh sách các sinh viên đăng ký học một chuyên đề tên là ’Java’ nhiều hơn 1 lần (MÃSV, HỌTÊN).  
      **SELECT** SV.MASV, SV.HOTEN  
      **FROM** SINHVIEN SV   
      **WHERE** SV.MASV IN (**SELECT DISTINCT** DK.MASV   
       **FROM** CHUYÊNĐỀ CD JOIN ĐĂNGKÝ DK **ON** CD.MÃCĐ = DK.MÃCĐ  
       **WHERE** CD.TÊNCĐ = ’Java’  
       **GROUP BY** DK.MÃSV, DK.MÃCĐ   
       **HAVING** COUNT(**\***) >1 )
   8. Cho danh sách các sinh viên thuộc ngành tên là ’Hệ thống thông tin’ đã đăng ký học chuyên đề “Oracle”( MÃSV, HỌTÊN)  
      **SELECT** SV.MASV, SV.HOTEN  
      **FROM** SINHVIEN SV JOIN NGÀNH N **ON** SV.MÃNGÀNH = N.MÃNGÀNH  
      **WHERE** N.TÊNNGÀNH = N’Hệ thống thông tin’   
       AND SV.MASV IN (**SELECT** **DISTINCT** DK.MASV  
       **FROM** CHUYÊNĐỀ CD JOIN ĐĂNGKÝ DK **ON** CD.MÃCĐ = DK.MÃCĐ  
       **WHERE** CD.TÊNCĐ = ’Oracle’)
   9. Danh sách các ngành phải học nhiều hơn 2 chuyên đề (MÃNGÀNH, TÊNNGÀNH).  
      **SELECT** MÃNGÀNH, TÊNNGÀNH  
      **FROM** NGÀNH  
      **WHERE** SỒCĐ > 2
   10. Cho danh sách các sinh viên đã đăng ký nhiều hơn 2 chuyên đề trong học kỳ 1 năm 2009 (MÃSV, HỌTÊN)  
       **SELECT** SV.MASV, SV.HOTEN  
       **FROM** SINHVIEN SV JOIN ĐĂNGKÝ DK **ON** SV. MASV = DK.MASV  
       **WHERE** DK.HỌCKỲ = 1 AND DK.NĂM = 2009  
       **GROUP BY** SV.MÃSV, SV.HOTEN  
       **HAVING** COUNT(**\***) >2
   11. Cho biết các ngành phải học chuyên đề ’Java’ hoặc chuyên đề ’Oracle’  
       **SELECT** N.\*  
       **FROM** NGÀNH N  
       **WHERE** N.MÃNGÀNH IN (**SELECT** CDN. MÃNGÀNH  
        **FROM** CHUYÊNĐỀ CD JOIN CĐ\_NGÀNH CDN **ON** CD.MÃCĐ = CDN.MÃCĐ  
        **WHERE** CD.TÊNCĐ = ’Java’ OR CD.TÊNCĐ = ’ Oracle’ )
   12. Cho biết các ngành vừa phải học chuyên đề ’Java’ vừa phải học chuyên đề ’Oracle’  
       **SELECT** N.\*  
       **FROM** NGÀNH N  
       **WHERE** N.MÃNGÀNH IN (**SELECT** CDN. MÃNGÀNH  
        **FROM** CHUYÊNĐỀ CD JOIN CĐ\_NGÀNH CDN **ON** CD.MÃCĐ = CDN.MÃCĐ  
        **WHERE** CD.TÊNCĐ = ’Java’   
         
        **INTERSECT**  
         
        **SELECT** CDN. MÃNGÀNH  
        **FROM** CHUYÊNĐỀ CD JOIN CĐ\_NGÀNH CDN **ON** CD.MÃCĐ = CDN.MÃCĐ  
        **WHERE** CD.TÊNCĐ = ’ Oracle’ )
   13. Cho biết các ngành phải học chuyên đề ’Java’ nhưng không phải học chuyên đề ’Oracle’.  
       **SELECT** N.\*  
       **FROM** NGÀNH N  
       **WHERE** N.MÃNGÀNH IN (**SELECT** CDN. MÃNGÀNH  
        **FROM** CHUYÊNĐỀ CD JOIN CĐ\_NGÀNH CDN **ON** CD.MÃCĐ = CDN.MÃCĐ  
        **WHERE** CD.TÊNCĐ = ’Java’   
         
        **EXCEPT**  
         
        **SELECT** CDN. MÃNGÀNH  
        **FROM** CHUYÊNĐỀ CD JOIN CĐ\_NGÀNH CDN **ON** CD.MÃCĐ = CDN.MÃCĐ  
        **WHERE** CD.TÊNCĐ = ’Oracle’ )
   14. Liệt kê tên các chuyên đề mà sinh viên có mã là “0012345” đã học  
       **SELECT** CD.TÊNCĐ  
       **FROM** CHUYÊNĐỀ CD  
       **WHERE** CD.MÃCĐ IN (**SELECT** DK.MÃCĐ  
        **FROM** SINHVIEN SV JOIN ĐĂNGKÝ DK **ON** SV. MASV = DK.MASV  
        **WHERE** SV.MASV = ‘0012345’ )
   15. Danh sách các sinh viên đã đăng ký học 2 chuyên đề trong học kỳ 1 năm 2004  
       **SELECT** SV.\*  
       **FROM** SINHVIEN SV  
       **WHERE** SV.MASV IN (**SELECT** DK.MASV  
        **FROM** ĐĂNGKÝ DK  
        **WHERE** DK.HỌCKỲ = 1 AND DK.NĂM = 2004  
        **GROUP BY** DK.MÃSV  
        **HAVING** COUNT(**\***) = 2)
   16. Danh sách các sinh viên đã đăng ký học 2 chuyên đề trong học kỳ 1 năm 2004 đều có điểm là “Đạt”  
       **SELECT** SV.\*  
       **FROM** SINHVIEN SV  
       **WHERE** SV.MASV IN (**SELECT** DK.MASV  
        **FROM** ĐĂNGKÝ DK  
        **WHERE** DK.HỌCKỲ = 1 AND DK.NĂM = 2004 AND DK.ĐIỂM = N’Đạt’  
        **GROUP BY** DK.MÃSV  
        **HAVING** COUNT(**\***) = 2)
   17. Cho danh sách các sinh viên đã học tất cả các chuyên đề bắt buộc đối với ngành ’Hệ thống thông tin’  
       **SELECT** SV.\*  
       **FROM** SINHVIEN SV  
       **WHERE** SV.MASV IN (**SELECT** DK.MASV  
        **FROM** ĐĂNGKÝ DK  
        **WHERE**  NOT EXISTS   
        (**SELECT** CDN.MÃCĐ  
        **FROM** NGÀNH N JOIN CĐ\_NGÀNH CDN **ON** N.MÃNGÀNH = CDN.MÃNGÀNH  
        **WHERE** N.TÊNNGÀNH = N’Hệ thống thông tin’   
          
        **EXCEPT**  
         
        **SELECT** DK.MÃCĐ   
        **FROM** ĐĂNGKÝ DK1  
        **WHERE** DK.MÃSV = DK1.MÃSV))
   18. Danh sách các sinh viên đã đăng ký học nhiều hơn 1 chuyên đề trong năm học 2005  
       **SELECT** SV.\*  
       **FROM** SINHVIEN SV JOIN ĐĂNGKÝ DK **ON** SV. MASV = DK.MASV  
       **WHERE** DK.NĂM = 2005  
       **GROUP BY** SV.MÃSV, SV.HOTEN  
       **HAVING** COUNT(**\***) >1
   19. 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  
       **SELECT** \*  
       **FROM** SINHVIEN SV JOIN NGÀNH N **ON** N.MÃNGÀNH = SV.MÃNGÀNH  
       **WHERE** N.TÊNNGÀNH = N’Hệ thống thông tin’   
        AND SV.MASV IN (**SELECT** DK.MÃSV  
        **FROM** CHUYÊNĐỀ CD JOIN ĐĂNGKÝ DK **ON** CD.MÃCĐ = DK.MÃCĐ  
        **WHERE** CD.TÊNCĐ = ’Oracle’ AND DK.NĂM = 2005  
         
        **EXCEPT**  
         
        **SELECT** DK.MÃSV  
        **FROM** CHUYÊNĐỀ CD JOIN ĐĂNGKÝ DK **ON** CD.MÃCĐ = DK.MÃCĐ  
        **WHERE** CD.TÊNCĐ = ’CSDL phân tán’ AND DK.NĂM = 2005)
   20. Cho đến hiện tại, cho biết mỗi chuyên ngành có bao nhiêu sinh viên theo học  
       **SELECT** MÃNGÀNH, TÊNNGÀNH, TSSV  
       **FROM** NGÀNH
   21. Liệt kê các thể hiện dữ liệu cho biết tất cả các sinh viên thuộc ngành tên là ’Hệ thống thông tin’ đăng ký học tất cả các chuyên đề bắt buộc đối với ngành ’Hệ thống thông tin’ trong học kỳ 1 năm 2010 (MÃSV, MÃCĐ, HỌCKỲ, NĂM).  
       **SELECT** SV. MÃSV, DK.MÃCĐ, DK.HỌCKỲ, DK.NĂM  
       **FROM** SINHVIEN SV JOIN ĐĂNGKÝ DK **ON** SV. MASV = DK.MASV   
       JOIN NGÀNH N **ON** N.MÃNGÀNH = SV.MÃNGÀNH  
       **WHERE** N.TÊNNGÀNH = N’Hệ thống thông tin’  
       AND NOT EXISTS   
        (**SELECT** CDN.MÃCĐ  
        **FROM** NGÀNH N JOIN CĐ\_NGÀNH CDN **ON** N.MÃNGÀNH = CDN.MÃNGÀNH  
        **WHERE** DK.HỌCKỲ = 1 AND DK.NĂM = 2010   
        AND N.TÊNNGÀNH = N’Hệ thống thông tin’   
          
        **EXCEPT**  
         
        **SELECT** DK1.MÃCĐ   
        **FROM** ĐĂNGKÝ DK1  
        **WHERE** DK.MÃSV = DK1.MÃSV 1 AND DK.NĂM = DK1.NĂM ))
   22. Danh sách các sinh viên chưa học chuyên đề nào (MÃSV, HỌTÊN)  
       **SELECT** SV.\*  
       **FROM** SINHVIEN SV  
       **WHERE** SV.MASV NOT IN (**SELECT** DK.MASV  
        **FROM** ĐĂNGKÝ DK)
   23. Cho biết năm nào, học kỳ nào mở tất cả các chuyên đề bắt buộc cho ngành “Hệ thống thông tin”.  
       **SELECT** CDM.HỌCKỲ, CDM.NĂM  
       **FROM** CĐ\_MỞ CDM   
       **WHERE**  NOT EXISTS   
        (**SELECT** CDN.MÃCĐ  
        **FROM** NGÀNH N JOIN CĐ\_NGÀNH CDN **ON** N.MÃNGÀNH = CDN.MÃNGÀNH  
        **WHERE** N.TÊNNGÀNH = N’Hệ thống thông tin’   
          
        **EXCEPT**  
         
        **SELECT** CDM1.MÃCĐ   
        **FROM** CĐ\_MỞ CDM1  
        **WHERE** CDM1.HỌCKỲ = CDM.HỌCKỲ AND CDM1.NĂM = CDM.NĂM)
   24. 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  
       **SELECT** CD.MÃCĐ, CD.TÊNCĐ  
       **FROM** CHUYÊNĐỀ CD  
       **WHERE**  CD.MÃCĐ NOT IN (**SELECT** DK. MÃCĐ  
        **FROM** SINHVIEN SV JOIN ĐĂNGKÝ DK **ON** SV. MASV = DK.MASV  
        JOIN CĐ\_NGÀNH CDN **ON** (SV.MÃNGÀNH = CDN.MÃNGÀNH  
        AND CDN.MÃCĐ = DK.MÃCĐ)  
        **WHERE** SV.MASV = ‘0012345’)
   25. Danh sách các sinh viên thuộc ngành “Hệ thống thông tin” chỉ học duy nhất 1 chuyên đề trong học kỳ 1 năm 2005  
       **SELECT** SV. \*  
       **FROM** SINHVIEN SV JOIN ĐĂNGKÝ DK **ON** SV. MASV = DK.MASV   
       JOIN NGÀNH N **ON** N.MÃNGÀNH = SV.MÃNGÀNH  
       **WHERE** N.TÊNNGÀNH = N’Hệ thống thông tin’  
       **GROUP BY** SV.MÃSV, SV.HOTEN  
       **HAVING** COUNT(**\***) =1
   26. Cho biết tên các chuyên đề mà mọi ngành đều phải học chúng  
       **SELECT** CD.TÊNCĐ  
       **FROM** CHUYÊNĐỀ CD  
       **WHERE**  CD.MÃCĐ IN (**SELECT** CDN.MÃCĐ  
        **FROM** CĐ\_NGÀNH CDN  
        **WHERE**  NOT EXISTS (**SELECT** N. MÃNGÀNH  
        **FROM** NGÀNH N  
        **EXCEPT**  
         
        **SELECT** CDN1.MÃNGÀNH  
        **FROM** CĐ\_ NGÀNH CDN1  
        **WHERE** CDN1. MÃCĐ = CDN.MÃCĐ))
   27. 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  
       **SELECT** CD.\*  
       **FROM** CHUYÊNĐỀ CD JOIN CĐ\_MỞ CDM **ON** CD.MÃCĐ = CDM.MÃCĐ  
       JOIN CĐ\_NGÀNH CDN **ON** CDM.MÃCĐ = CDN.MÃCĐ  
       JOIN NGÀNH N **ON** N.MÃNGÀNH = CDN.MÃNGÀNH   
       **WHERE** CDM.HỌCKỲ = 1 AND CDM.NĂM = 2005 AND N.TÊNNGÀNH = N'Mạng máy tính’
   28. 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”.  
       **SELECT** CD.\*  
       **FROM** CHUYÊNĐỀ CD JOIN CĐ\_NGÀNH CDN **ON** CD.MÃCĐ = CDN.MÃCĐ  
       JOIN NGÀNH N **ON** N.MÃNGÀNH = CDN.MÃNGÀNH  
       **WHERE** N.TÊNNGÀNH = N'Mạng máy tính’  
         
        **INTERSECT**  
         
       **SELECT** CD.\*  
       **FROM** CHUYÊNĐỀ CD JOIN CĐ\_NGÀNH CDN **ON** CD.MÃCĐ = CDN.MÃCĐ  
       JOIN NGÀNH N **ON** N.MÃNGÀNH = CDN.MÃNGÀNH  
       **WHERE** N.TÊNNGÀNH = N’Hệ thống thông tin’
   29. Cho danh sách các sinh viên chưa từng học lại một chuyên đề nào  
       **SELECT** SV.\*  
       **FROM** SINHVIEN SV  
       **WHERE** SV.MASV NOT IN (**SELECT** DK.MASV  
        **FROM** ĐĂNGKÝ DK  
        **WHERE** DK.ĐIỂM = N’Không Đạt’)
3. **Câu 3 – Chương 4**
   1. Tên của những thủy thủ đã đăng ký tàu mã là 103   
      **SELECT** TT.TÊNTT  
      **FROM** THỦYTHỦ TT  
      **WHERE** TT.MÃTT IN (**SELECT** DK.MÃTT  
       **FROM** ĐĂNGKÝ DK  
       **WHERE** DK.MÃTÀU = 103)
   2. Tên của những thủy thủ có bậc lớn hơn 7.  
      **SELECT** TÊNTT  
      **FROM** THỦYTHỦ   
      **WHERE** BẬC > 7
   3. Tên và tuổi của những thủy thủ có bậc lớn hơn 7.  
      **SELECT** TÊNTT, TUỔI  
      **FROM** THỦYTHỦ   
      **WHERE** BẬC > 7
   4. Tìm tên thủy thủ, tên tàu và ngày đăng ký của tất cả những lần đăng ký  
      **SELECT** TT.TÊNTT, TÀU.TÊNTÀU, DK.NGÀY  
      **FROM** THỦYTHỦ TT JOIN ĐĂNGKÝ DK  **ON** TT.MÃTT = DK.MÃTT  
      JOIN TÀU **ON** DK.MÃTÀU = TÀU.MÃTÀU
   5. Tên của những thủy thủ có đăng ký tàu màu đỏ  
      **SELECT** TT.TÊNTT  
      **FROM** THỦYTHỦ TT JOIN ĐĂNGKÝ DK  **ON** TT.MÃTT = DK.MÃTT  
      JOIN TÀU **ON** DK.MÃTÀU = TÀU.MÃTÀU  
      **WHERE** TÀU.MÀU = N’Đỏ’
   6. Tìm màu của những con tàu mà thủy thủ tên là Hùng đã đăng ký  
      **SELECT** TÀU.MÀU  
      **FROM** THỦYTHỦ TT JOIN ĐĂNGKÝ DK  **ON** TT.MÃTT = DK.MÃTT  
      JOIN TÀU **ON** DK.MÃTÀU = TÀU.MÃTÀU  
      **WHERE** TT.TEENTT LIKE N’%Hùng’
   7. Tên của những thủy thủ đã đăng ký ít nhất 1 con tàu  
      **SELECT** TT.TÊNTT  
      **FROM** THỦYTHỦ TT  
      **WHERE** TT.MÃTT IN (**SELECT** DK.MÃTT  
       **FROM** ĐĂNGKÝ DK)
   8. Tên của những thủy thủ đã có lần đăng ký con tàu màu đỏ hoặc con tàu màu xanh  
      **SELECT** TT.TÊNTT  
      **FROM** THỦYTHỦ TT  
      **WHERE** TT.MÃTT IN (**SELECT** DK.MÃTT  
       **FROM** ĐĂNGKÝ DK JOIN TÀU **ON** DK.MÃTÀU = TÀU.MÃTÀU  
       **WHERE** TÀU.MÀU = N’Đỏ’ OR TÀU.MÀU = N’Xanh’)
   9. Tên của những thủy thủ đã có lần đăng ký con tàu màu đỏ lẫn con tàu mày xanh  
      **SELECT** TT.TÊNTT  
      **FROM** THỦYTHỦ TT  
      **WHERE** TT.MÃTT IN (**SELECT** DK.MÃTT  
       **FROM** ĐĂNGKÝ DK JOIN TÀU **ON** DK.MÃTÀU = TÀU.MÃTÀU  
       **WHERE** TÀU.MÀU = N’Đỏ’   
        
       **INTERSECT**  
        
       **SELECT** DK.MÃTT  
       **FROM** ĐĂNGKÝ DK JOIN TÀU **ON** DK.MÃTÀU = TÀU.MÃTÀU  
       **WHERE** TÀU.MÀU = N’Xanh’)
   10. Tên của những thủy thủ đã đăng ký tối thiểu 2 con tàu  
       **SELECT** TT.TÊNTT  
       **FROM** THỦYTHỦ TT  
       **WHERE** TT.MÃTT IN (**SELECT** DK.MÃTT  
        **FROM** ĐĂNGKÝ DK  
        **GROUP BY** DK.MÃTT  
        **HAVING** COUNT(**\***) >1)
   11. Tìm mã của những thủy thủ có tuổi lớn hơn 20 chưa từng đăng ký con tàu màu đỏ.  
       **SELECT** TT.MÃTT  
       **FROM** THỦYTHỦ TT  
       **WHERE** TT.TUỔI > 20 AND TT.MÃTT NOT IN (**SELECT** DK.MÃTT  
        **FROM** ĐĂNGKÝ DK DK JOIN TÀU **ON** DK.MÃTÀU = TÀU.MÃTÀU  
        **WHERE** TÀU.MÀU = N’Đỏ’)
   12. Tên của những thủy thủ đã đăng ký tất cả các con tàu.  
       **SELECT** TT.TÊNTT  
       **FROM** THỦYTHỦ TT  
       **WHERE** TT.MÃTT IN (**SELECT** DK.MÃTT  
        **FROM** ĐĂNGKÝ DK  
        **WHERE**  NOT EXISTS (**SELECT** TÀU.MÃTÀU   
        **FROM** TÀU  
         
        **EXCEPT**  
         
        **SELECT** DK1.MÃTÀU  
        **FROM** ĐĂNGKÝ DK1   
        **WHERE** DK.MÃTT = DK1.MÃTT  
        AND DK.NGÀY = DK1.NGÀY))
   13. Tên của những thủy thủ đã đăng ký tất cả những con tàu có tên là “Marine”  
       **SELECT** TT.TÊNTT  
       **FROM** THỦYTHỦ TT  
       **WHERE** TT.MÃTT IN (**SELECT** DK.MÃTT  
        **FROM** ĐĂNGKÝ DK  
        **WHERE**  NOT EXISTS (**SELECT** TÀU.MÃTÀU   
        **FROM** TÀU  
        **WHERE** TÀU.TÊNTÀU= ’Marine’  
         
        **EXCEPT**  
         
        **SELECT** DK1.MÃTÀU  
        **FROM** ĐĂNGKÝ DK1   
        **WHERE** DK.MÃTT = DK1.MÃTT  
        AND DK.NGÀY = DK1.NGÀY))
   14. Tên thủy thủ đã đăng ký tất cả những con tàu màu đỏ  
       **SELECT** TT.TÊNTT  
       **FROM** THỦYTHỦ TT  
       **WHERE** TT.MÃTT IN (**SELECT** DK.MÃTT  
        **FROM** ĐĂNGKÝ DK  
        **WHERE**  NOT EXISTS (**SELECT** TÀU.MÃTÀU   
        **FROM** TÀU  
        **WHERE** TÀU.MÀU = N’Đỏ’  
         
        **EXCEPT**  
         
        **SELECT** DK1.MÃTÀU  
        **FROM** ĐĂNGKÝ DK1   
        **WHERE** DK.MÃTT = DK1.MÃTT  
        AND DK.NGÀY = DK1.NGÀY))

**Câu 3**:

1. Hãy cho biết thông tin giáo viên (MAGV, HOTEN) làm trưởng bộ môn hoặc trưởng khoa  
   **SELECT** GV.MAGV, GV. HOTEN  
   **FROM** GIAOVIEN GV JOIN BOMON BM **ON** GV.MAGV = BM.TRUONGBM  
     
   **UNION**  
     
   **SELECT** GV.MAGV, GV. HOTEN  
   **FROM** GIAOVIEN GV JOIN KHOA K **ON** GV.MAGV = K.TRUONGKHOA
2. Hãy cho biết thông tin giáo viên nào trùng ngày sinh với người quản lý chuyên môn của mình. Kết quả cho ra thông tin: mã giáo viên, tên giáo viên, mã giáo viên quản lý, tên giáo viên quản lý  
   **SELECT** GV.MAGV, GV. HOTEN, GV1.MAGV **AS** MA\_GV\_QL, GV1. HOTEN **AS** TEN\_GV\_QL  
   **FROM** GIAOVIEN GV JOIN GIAOVIEN GV1 **ON** GV.MAGV = GV1.GVQL  
   **WHERE** GV.NGÀYSINH = GV1.NGÀYSINH
3. Cho biết mã, tên các giáo viên thuộc bộ môn Hệ thống thông tin và chưa từng tham gia đề tài nào  
   **SELECT** GV.MAGV, GV.HOTEN  
   **FROM** GIAOVIEN GV JOIN BOMON BM **ON** GV.MABM = BM.MABM  
   **WHERE** BM.TENBM = N’Hệ thống thông tin’  
    AND GV.MAGV NOT IN (**SELECT** TG.MAGV   
    **FROM** THAMGIADT TG)
4. Cho biết khoa nào (tên khoa) có nhiều bộ môn trực thuộc nhất  
   **SELECT** K.TÊNKHOA  
   **FROM** KHOA K JOIN BOMON BM **ON** K.MÃKHOA = BM. MÃKHOA  
   **GROUP BY** K.TÊNKHOA  
   **HAVING** COUNT(**\***) > ALL(**SELECT** COUNT(**\***)  
    **FROM** BOMON BM  
    **GROUP BY** BM.MÃKHOA)
5. Với mỗi đề tài, cho biết giáo viên nào tham gia đề tài đó với tổng phụ cấp lớn nhất. Thông tin xuất ra gồm có tên đề tài, tên giáo viên, tổng tiền phụ cấp  
   **SELECT** DT.TENDT, GV.HOTEN, SUM(TG.PHUCAP) **AS** Tong\_Phu\_Cap  
   **FROM** GIAOVIEN GV JOIN THAMGIADT TG **ON** GV.MAGV = TGDT.MAGV  
   JOIN DETAI DT **ON** TG.MADT=DT.MADT  
   **GROUP BY** DT.TENDT, GV.HOTEN  
   **HAVING** SUM(TG.PHUCAP) >= ALL(**SELECT** SUM(TG1.PHUCAP)  
    **FROM** THAMGIADT TG1  
    **GROUP BY** TG1.MAGV, TG1.MADT)
6. Cho biết trưởng khoa (tên trưởng khoa) có tuổi nhỏ nhất trong tất cả các trưởng khoa  
   có tên đề tài, tên giáo viên, tổng tiền phụ cấp  
   **SELECT** GV.HOTEN   
   **FROM** GIAOVIEN GV JOIN KHOA K **ON** GV.MAGV = K.TRUONGKHOA   
   **GROUP BY** GV.HOTEN, GV.NGAYSINH  
   **HAVING** GV.NGAYSINH >= ALL(**SELECT** GV.NGAYSINH  
    **FROM** GIAOVIEN GV JOIN KHOA K **ON** GV.MAGV = K.TRUONGKHOA)
7. Cho biết giáo viên nào (mã giáo viên, tên giáo viên) tham gia đã tham gia tất cả các công việc thuộc một đề tài bất kỳ  
   **SELECT DISTINCT** GV.MAGV, GV.HOTEN  
   **FROM** GIAOVIEN GV JOIN THAMGIADT TGDT **ON** GV.MAGV = TGDT.MAGV  
   **WHERE** NOT EXISTS(  
    (**SELECT** CV.MADT, CV.STT   
    **FROM** DETAI DT JOIN CONGVIEC CV **ON** DT.MADT = CV.MADT   
    **WHERE** DT.MADT = RANDOM )  
    **EXCEPT**  
    (**SELECT** TG.MADT, TG.STT  
    **FROM** THAMGIADT TG  
    **WHERE** TGDT.MADT = TG.MADT AND TGDT.MAGV = TG.MAGV))
8. Cho biết đề tài nào (mã đề tài, tên đề tài) thuộc cấp quản lý ‘Quốc gia’ được tất cả các giáo viên thuộc bộ môn hệ thống thông tin tham gia thực hiện  
   **SELECT DISTINCT** DT.MADT, DT.TENDT  
   **FROM** DETAI DT  
   **WHERE** DT.CAPQL = N’Quốc Gia’ AND DT.MADT IN(  
    **SELECT** TG.MADT   
    **FROM** THAMGIADT TG   
    **WHERE** NOT EXISTS(  
    **SELECT** GV.MAGV   
    **FROM** GIAOVIEN GV JOIN BOMON BM **ON** GV.MABM = BM.MABM  
    **WHERE** BM.TENBM = N’Hệ thống thông tin’   
    **EXCEPT**  
    **SELECT** TG1.MAGV   
    **FROM** THAMGIADT TG1  
    **WHERE** TG1.MADT = TG.MADT))
9. Hãy cho biết giáo viên (mã giáo viên, tên giáo viên) nào tham gia thực hiện nhiều đề tài nhất trong từng bộ môn của họ  
   **SELECT** GV.MAGV, GV.HOTEN   
   **FROM** GIAOVIEN GV JOIN THAMGIADT TG **ON** GV.MAGV = TG.MAGV   
   **GROUP BY** GV.MAGV, GV.HOTEN, GV.MABM  
   **HAVING** COUNT(**DISTINCT** TG.MADT) >= ALL(**SELECT** COUNT(**DISTINCT** TG1.MADT)  
    **FROM** GIAOVIEN GV1 JOIN THAMGIADT TG1 **ON** GV1.MAGV = TG1.MAGV  
    **WHERE** GV1.MABM = GV.MABM  
    **GROUP BY** GV1.MAGV, GV1.MABM)