

Buổi 2. LẬP TRÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU**Mục tiêu:**

Ôn tập cú pháp và thực hành xây dựng Thủ tục lưu trữ, Trigger, Hàm, Con trỏ.

Sử dụng cơ sở dữ liệu Quản lý đề tài, hãy thực hiện các yêu cầu sau.

Phần 1. THỦ TỤC LƯU TRỮ**Bài tập 1. Thủ tục lưu trữ không có tham số vào**

1. Yêu cầu: In ra danh sách sinh viên (MSSV, TENSX) có trong bảng SINHVIEN.
2. Yêu cầu: In ra danh sách giáo viên với đầy đủ các thuộc tính của bảng GIAOVIEN.
3. Yêu cầu: In ra danh sách các hội đồng (MSHD, PHONG) đối với những hội đồng diễn ra vào tháng 12.
4. Yêu cầu: In ra điểm phản biện cao nhất và điểm phản biện thấp nhất trong số các đề tài được phản biện.
5. Yêu cầu: In ra danh sách giáo viên (TENGX) và mã số đề tài (MSDT) mà giáo viên đó hướng dẫn (nếu có).
6. Yêu cầu: In ra danh sách đề tài (TENDT) và số lượng sinh viên thực hiện của mỗi đề tài.
7. Yêu cầu: In ra danh sách các giáo viên (TENGX) đạt học hàm (TENHH) 'GIÁO SU'.
- 8*. Yêu cầu: In ra danh sách giáo viên theo định dạng: <TENHX TENGX> (Lưu ý: Trường hợp giáo viên có đạt học vị ở nhiều chuyên ngành khác nhau thì chỉ in ra một lần).
Ví dụ:

Tiến sĩ Nguyễn Văn A

Thạc sĩ Lê Thị B

- 9*. Yêu cầu: In ra danh sách giáo viên (TENGX), học vị (TENHX) và chuyên ngành (TENCN) mà giáo viên đó đã đạt được.

Bài tập 2. Thủ tục lưu trữ có tham số vào**a. Thủ tục lưu trữ có một tham số vào**

1. Tham số đưa vào: MSSV.

Yêu cầu: In ra thông tin của sinh viên tương ứng (TENSX, SODT, LOP, DIACHI).

Thực thi với các trường hợp tham số:

- '13520001'.
- '13520006'.
- '13520008'.

2. Tham số đưa vào: MSDT.

Yêu cầu: In ra tên các đề tài tương ứng (TENDT).

Thực thi với các trường hợp tham số:

- '97004'.
- '97006'.
- '97090'.

3. Tham số đưa vào: MSHD.

Yêu cầu: In ra thông tin của hội đồng đó (PHONG, TGBD, NGAYHD, TINHTRANG).

Thực thi với các trường hợp tham số:

- 1.
- 3.
- 10.

4. Tham số đưa vào: TENG.V.

Yêu cầu: In ra danh sách đề tài (MSDT, TENDT) mà giáo viên đó hướng dẫn.

Thực thi với các trường hợp tham số:

- N'Trần Thu Trang'.
- N'Chu Tiến'.
- N'Nguyễn Văn B'.

5. Tham số đưa vào: MSDT.

Yêu cầu: In ra số lượng sinh viên thực hiện của mỗi đề tài.

Thực thi với các trường hợp tham số:

- '97003'.
- '97005'.
- '97006'.

6*. Tham số đưa vào: MSGV.

Yêu cầu: In ra họ tên (TENG.V) và tên học vị (TENHV) của giáo viên đó theo định dạng: <TENHV TENG.V> (Lưu ý: Trường hợp giáo viên đạt một học vị ở nhiều chuyên ngành thì chỉ in ra một lần).

Ví dụ:

Tiến sĩ Nguyễn Văn A

Thạc sĩ Lê Thị B

Thực thi với các trường hợp tham số:

- '00201'.
- '00204'.
- '00206'.

7. Tham số đưa vào: MSHD.

Yêu cầu: In ra danh sách các đề tài (MSDT, TENDT) có trong hội đồng đó.

Thực thi với các trường hợp tham số:

- 1.
- 3.
- 4.

b. Thủ tục lưu trữ có nhiều tham số vào

8. Tham số đưa vào: MSGV, TENGV, SODT, DIACHI, MSHH, NAMHH.

Yêu cầu: Thêm dữ liệu mới vào bảng GIAOVIEN với các thông tin được đưa vào. Trước khi thêm dữ liệu, cần kiểm tra MSHH đã tồn tại trong bảng HOCHAM chưa, nếu chưa thì thông báo 'Không tìm thấy mã học hàm' và trả về giá trị 0, ngược lại thì thêm dữ liệu mới, thông báo 'Thêm dữ liệu thành công' và trả về giá trị 1.

Thực thi với các trường hợp tham số:

- '00269', N'Trần Thị Bưởi', '123 L.A.', '0969969966', 7, '2069'.
- '00269', N'Trần Thị Bưởi', '123 L.A.', '0969969966', 1, '2069'.
- '00232', N'Lê Minh Tấn', '135 C.F.', '0123456789', 2, '1990'.

9. Tham số đưa vào: MSGV, TENGV, SODT, DIACHI, MSHH, NAMHH.

Yêu cầu: Thêm dữ liệu mới vào bảng GIAOVIEN với các thông tin được đưa vào. Trước khi thêm dữ liệu, cần kiểm tra MSGV trong bảng GIAOVIEN có trùng không, nếu trùng thì thông báo 'Mã giáo viên bị trùng' và trả về giá trị 0, ngược lại thì thêm dữ liệu mới, thông báo 'Thêm dữ liệu thành công' và trả về giá trị 1.

Thực thi với các trường hợp tham số:

- '00222', N'Trần Thị Lung Linh', 'New York', '0123456789', 2, '2016'.
- '00202', N'Lê Minh Tường', 'Carlifornia', '082344950', 1, '2022'.
- '00231', N'Đặng Minh Châu', 'Los Angeles', '0987654321', 1, '2011'.

10*. Giống câu 8 và câu 9, nhưng đồng thời kiểm tra xem MSGV có trùng không và MSHH đã tồn tại chưa. Nếu MSGV trùng thì trả về 0, nếu MSHH chưa tồn tại thì trả về 1, ngược lại thì thêm dữ liệu mới, thông báo 'Thêm dữ liệu thành công' và trả về giá trị 1.

11. Tham số đưa vào: MSDT cũ, TENDT mới.

Yêu cầu: Cập nhật tên đề tài mới với mã đề tài cũ không đổi. Trước khi cập nhật, cần kiểm tra xem MSDT đã tồn tại trong bảng DETAI chưa, nếu không tìm thấy thì thông báo 'Không tìm thấy mã số đề tài' và trả về giá trị 0, ngược lại thì cập nhật dữ liệu, thông báo 'Cập nhật dữ liệu thành công' và trả về giá trị 1.

Thực thi với các trường hợp tham số:

- '97002', N'Nhận dạng khuôn mặt'.
- '97005', N'Phần mềm xử lý ảnh'.
- '97009', N'Quản lý trường đại học'.

12. Tham số đưa vào: MSSV cũ, TENSX mới, DIACHI mới.

Yêu cầu: Cập nhật họ tên và địa chỉ mới của sinh viên với mã sinh viên không đổi.

Trước khi cập nhật, cần kiểm tra xem MSSV đã tồn tại trong bảng SINHVIEN chưa, nếu không tìm thấy thì thông báo 'Không tìm thấy sinh viên' và trả về giá trị 0, ngược lại thì cập nhật dữ liệu, thông báo 'Cập nhật dữ liệu thành công' và trả về giá trị 1.

Thực thi với các trường hợp tham số:

- '13520002', N'Trần Khánh Nguyên', N'QUẬN 6'.
- '13520005', N'Lê Thị Thúy Hằng', N'GÒ VẤP'.
- '13520008', N'Lê Minh An', N'QUẬN 7'.

Bài tập 3. Thủ tục lưu trữ có tham số vào và tham số ra

1. Tham số đưa vào: TENG.V.

Tham số trả ra: SĐT.

Yêu cầu: Đưa vào họ tên giáo viên (TENG.V), trả ra số điện thoại (SĐT) của giáo viên đó, nếu không tìm thấy giáo viên tương ứng thì thông báo 'Không tìm thấy giáo viên' và trả về giá trị 0.

Thực thi với các trường hợp tham số:

- N'Nguyễn Văn An'.
- N'Chu Tiến'.
- N'Lê Quang Danh'.

* Nếu có nhiều giáo viên trùng tên thì có báo lỗi không, tại sao? Làm sao để hiện thông báo có bao nhiêu giáo viên trùng tên và trả về các SĐT?

2. Tham số đưa vào: TENS.V.

Tham số trả ra: MSĐT.

Yêu cầu: Đưa vào họ tên sinh viên (TENS.V), trả ra mã số đề tài (MSĐT) mà sinh viên đó đã thực hiện, nếu không tìm thấy sinh viên tương ứng thì thông báo 'Không tìm thấy sinh viên' và trả về giá trị 0.

Thực thi với các trường hợp tham số:

- N'Phan Tấn Đạt'.
- N'Ứng Hồng Ân'.
- N'Lê Văn Lâm'.

3. Tham số đưa vào: TENHV.

Tham số trả ra: SLGV.

Yêu cầu: Đưa vào tên học vị (TENHV), trả ra số lượng giáo viên (SLGV) đạt học vị đó, nếu không tìm thấy học vị tương ứng thì thông báo 'Không tìm thấy học vị' và trả về giá trị 0.

Thực thi với các trường hợp tham số:

- N'Kỹ sư'.
- N'Thạc sĩ'.

- N'Bác sĩ.

4. Tham số đưa vào: MSDT.

Tham số trả ra: DTB.

Yêu cầu: Đưa vào mã số đề tài (MSDT), trả ra điểm trung bình (DTB) của đề tài (trung bình cộng điểm của giáo viên hướng dẫn, cán bộ phản biện và ủy viên hội đồng), nếu không tìm thấy đề tài tương ứng thì thông báo 'Không tìm thấy đề tài' và trả về giá trị 0. Trong trường hợp đề tài chưa được hoàn thành hoặc chưa được chấm điểm (bởi giáo viên hướng dẫn, cán bộ phản biện và ủy viên hội đồng), thông báo 'Đề tài chưa được hoàn thành' và trả về giá trị 0.

Thực thi với các trường hợp tham số:

- '97003'.
- '97005'.
- '97009'.
- '97006'.

5*. Tham số đưa vào: MSHD.

Tham số trả ra: DTB_HD.

Yêu cầu: Đưa vào mã số hội đồng (MSHD), trả ra điểm trung bình các đề tài của hội đồng đó (DTB_HD), nếu không tìm thấy đề tài tương ứng thì thông báo 'Không tìm thấy hội đồng' và trả về giá trị 0.

6*. Đưa vào TENG V và cho biết: Số đề tài hướng dẫn, số đề tài phản biện do giáo viên đó phụ trách. Nếu trùng tên thì có báo lỗi không hay hệ thống sẽ đếm tất cả các đề tài của những giáo viên trùng tên đó? Tại sao? Làm sao để hiện thông báo có bao nhiêu giáo viên trùng tên và trả về thông tin được yêu cầu. Cần lưu ý gì với tham số vào không để không xảy ra lỗi tương tự hoặc tính hết các trường hợp để không báo lỗi và kết quả trả về đúng?

Phần 2. TRIGGER

1. Tạo Trigger cho ràng buộc: Khi xóa một đề tài thì xóa các thông tin liên quan.

Thực thi với trường hợp: Xóa đề tài có MSDT = '97001'.

2. Tạo Trigger cho ràng buộc: Khi xóa một giáo viên thì xóa các thông tin liên quan.

Thực thi với trường hợp: Xóa giáo viên có MSGV = '00203'.

3. Tạo Trigger cho ràng buộc: Mỗi hội đồng chấm không quá 3 đề tài.

Thực thi với các trường hợp:

- Thêm dữ liệu mới:
 - Thêm đề tài có thông tin như sau: (MSDT, QUYETDINH) = ('97004', 'Được') vào hội đồng có MSHD = 1.
 - Thêm đề tài có thông tin như sau: (MSDT, QUYETDINH) = ('97003', 'Được')

vào hội đồng có MSHD = 2.

- Sửa dữ liệu đã có:
 - Cập nhật MSHD = 1 cho đề tài có MSDT = '97004' thuộc hội đồng 2.
 - Cập nhật MSHD = 3 cho đề tài có MSDT = '97005' thuộc hội đồng 1.

* Dùng Group by có được không? Giải thích.

4. Tạo Trigger cho ràng buộc: Mỗi đề tài có không quá 3 sinh viên tham gia.

* Dùng Group by có được không? Giải thích.

5. Tạo Trigger cho ràng buộc: Mỗi sinh viên chỉ được tham gia một đề tài.

Thực thi với các trường hợp:

- Thêm dữ liệu mới:
 - Thêm thông tin thực hiện đề tài như sau: (MSSV, MSDT) = ('13520001', '97003').
 - Thêm thông tin thực hiện đề tài như sau: (MSSV, MSDT) = ('13520004', '97006').
- Sửa dữ liệu đã có:
 - Chuyển đề tài có MSDT = '97001' từ sinh viên có MSSV = '13520003' sang sinh viên có MSSV = '13520001'.
 - Chuyển đề tài có MSDT = '97004' từ sinh viên có MSSV = '13520001' sang sinh viên có MSSV = '13520005'.

6*. Tạo Trigger cho ràng buộc: Một giáo viên muốn có học hàm PGS thì giáo viên đó phải là tiến sĩ.

7*. Tạo Trigger cho ràng buộc: Năm nhận học vị phải nhỏ hơn hoặc bằng năm nhận học hàm.

Phần 3. HÀM

1. Viết hàm in ra thông tin sinh viên (TENSX, SODT, LOP, DIACHI) có mã số sinh viên (MSSV) được truyền vào.

Thực thi với các trường hợp:

- Truyền vào MSSV = '13520001'.
- Truyền vào MSSV = '13520005'.
- Truyền vào MSSV = '13520008'.

2. Viết hàm in ra danh sách sinh viên (TENSX) sinh sống tại địa chỉ (DIACHI) được truyền vào.

Thực thi với các trường hợp:

- Truyền vào DIACHI = 'QUẬN 1'.
- Truyền vào DIACHI = 'THỦ ĐỨC'.
- Truyền vào DIACHI = 'GÒ VẤP'.

3. Viết hàm in ra danh sách sinh viên thực hiện đề tài (MSSV, TENSX) có mã số đề tài (MSDT) được truyền vào.

Thực thi với các trường hợp:

- Truyền vào MSDT = '97004'.
- Truyền vào MSDT = '97005'.
- Truyền vào MSDT = '97011'.

4. Viết hàm in ra danh sách giảng viên (MSGV, TENGX) có phản biện đề tài.

5. Viết hàm đếm số lượng giáo viên (SLGV) đạt học vị (TENHX) được truyền vào. Nếu không tìm thấy học vị tương ứng thì trả về giá trị -1.

Thực thi với các trường hợp:

- Truyền vào TENHX = 'Bác sĩ'.
- Truyền vào TENHX = 'Kỹ sư'.
- Truyền vào TENHX = 'Thạc sĩ'.

6. Viết hàm tính điểm trung bình của đề tài có mã số đề tài (MSDT) được truyền vào (Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân). Trường hợp không có điểm thì điểm trung bình sẽ là 0.

Thực thi với các trường hợp:

- Truyền vào MSDT = '97001'.
- Truyền vào MSDT = '97004'.
- Truyền vào MSDT = '97006'.

7*. Viết hàm xếp loại kết quả của đề tài có mã số đề tài (MSDT) được truyền vào:

- Kết quả là 'ĐẠT' nếu điểm trung bình từ 5 trở lên.
- Kết quả là 'KHÔNG ĐẠT' nếu điểm trung bình dưới 5.

Thực thi với các trường hợp:

- Truyền vào MSDT = '97001'.
- Truyền vào MSDT = '97004'.
- Truyền vào MSDT = '97006'.

Phần 4. CON TRỎ

Bài tập 1*

1. Với những sinh viên tham gia lớp có mã lớp (LOP) bắt đầu bằng ký hiệu 'IE', liệt kê MSSV, TENSX và mã lớp (LOP) mà sinh viên đó tham gia.

2. Cho biết số lượng sinh viên sống ở 'QUẬN 1' (DIACHI).

3. Cho biết danh sách giáo viên gồm MSGV, TENGX, DIACHI, SODT, TENHX của từng giáo viên.

4. Cho biết danh sách đề tài gồm MSDT, TENDT và số lượng sinh viên thực hiện của mỗi đề tài (nếu có).

5. Cho biết số lượng đề tài (SLDT) đã hướng dẫn ứng với từng giáo viên (TENGV).

6. Liệt kê danh sách giáo viên (MSGV, TENGV) chưa hướng dẫn đề tài nào.

Bài tập 2*

Trong cơ sở dữ liệu Quản lý đề tài, tạo một bảng tên là DETAI_DIEM với cấu trúc như sau:

DETAI_DIEM (MSDT, DIEMTB)

1. Khai báo con trỏ dùng để tính điểm trung bình cho từng đề tài, sau đó lưu kết quả vào bảng DETAI_DIEM.

2. Gom các bước xử lý của con trỏ ở câu 1 vào một thủ tục lưu trữ.

3. Tạo thêm cột XEPLAI có kiểu là NVARCHAR(20) trong bảng DETAI_DIEM, viết Cursor cập nhật kết quả xếp loại cho mỗi đề tài như sau:

- “Xuất sắc”: Điểm trung bình từ 9 đến 10.
- “Giỏi”: Điểm trung bình từ 8 đến 9.
- “Khá”: Điểm trung bình từ 6.5 đến 8.
- “Trung bình”: Điểm trung bình từ 5 đến 6.5.
- “Không đạt”: Điểm trung bình dưới 5.

Hướng dẫn nộp bài:

- Bài làm trình bày dưới dạng file nén zip với tên: **MSSV_HoTen_Buoi2.zip**, trong đó bao gồm các file sau:
 - File **MSSV_Buoi2.sql**: Chứa source code cài đặt các câu hỏi bằng ngôn ngữ SQL.
 - File **MSSV_Buoi2.pdf**: Chứa ảnh chụp lại kết quả thực thi theo từng câu hỏi.
- Lưu ý: Có chú thích từng câu hỏi.
- Các câu hỏi có dấu *: Bài tập lấy điểm cộng, không bắt buộc làm.
- Nộp bài qua website môn học đúng thời hạn.