

## Bài tập lớn số 2 – Hệ CSDL

**Yêu cầu: sử dụng hệ quản trị CSDL MS SQL Server hoặc MySQL.**

Nộp báo cáo sơ bộ (xem mẫu Báo cáo sơ bộ BTL2), vào buổi học thứ 5 của lịch thực hành.

Báo cáo và nộp báo cáo sau cùng (xem MẪU BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN SỐ 2) vào buổi học thứ 6 của lịch thực hành.

### 1. Tạo bảng và dữ liệu mẫu (3 điểm):

- 1.1. (2 điểm) **Viết các câu lệnh** hiện thực **TẤT CẢ** bảng dữ liệu đã thiết kế, trong đó có các ràng buộc khóa chính, khóa ngoại, các ràng buộc dữ liệu và các ràng buộc ngữ nghĩa nêu trong bài tập lớn 1 (sử dụng check hoặc trigger).

Lưu ý: những ràng buộc nào có thể kiểm tra trong câu lệnh tạo bảng thì không dùng trigger để kiểm tra.

- 1.2. (1 điểm) Tạo dữ liệu mẫu **có ý nghĩa ở tất cả các bảng** (có thể nhập liệu bằng giao diện hoặc viết câu lệnh)

### 2. Viết các trigger, thủ tục, hàm (4 điểm)

- 2.1. (1 điểm) Viết **các thủ tục** để thêm (insert), sửa (update), xóa (delete) dữ liệu vào **MỘT** bảng dữ liệu. Yêu cầu:

- Phải có thực hiện việc kiểm tra dữ liệu hợp lệ (**validate**) để đảm bảo các ràng buộc của bảng dữ liệu
- Xuất ra thông báo lỗi có nghĩa, chỉ ra được lỗi sai cụ thể (không ghi chung chung là “Lỗi nhập dữ liệu!”)

Ví dụ: kiểm tra tuổi nhân viên > 18 tuổi, kiểu format số điện thoại, email là hợp lệ, lương nhân viên nhỏ hơn lương giám đốc ...

- 2.2. (1 điểm) Viết **2 trigger** để kiểm soát các hành động INSERT, UPDATE, DELETE trên một số bảng đã tạo. Thỏa yêu cầu sau:

- Có ít nhất 1 trigger có tính toán cập nhật dữ liệu trên bảng dữ liệu khác bảng đang được thiết lập trigger. (Trigger liên quan đến việc tính toán thuộc tính dẫn xuất)
- Chuẩn bị câu lệnh và dữ liệu minh họa cho việc kiểm tra trigger **khi báo cáo**.

- 2.3. (1 điểm) Viết **2 thủ tục** trong đó chỉ chứa các câu truy vấn để hiển thị dữ liệu và tham số đầu vào là các giá trị trong mệnh đề WHERE và/hoặc Having (nếu có), gồm:

- 1 câu truy vấn từ 2 bảng trở lên có mệnh đề where, order by
- 1 câu truy vấn có aggregate function, group by, having, where và order by có liên kết từ 2 bảng trở lên
- Có ít nhất 1 thủ tục liên quan đến việc lấy dữ liệu từ bảng trong câu **2.1**
- Chuẩn bị câu lệnh và dữ liệu minh họa cho việc gọi thủ tục **khi báo cáo**.

- 2.4. (1 điểm) Viết **2 hàm** thỏa yêu cầu sau:

- Chứa câu lệnh IF và/hoặc LOOP để tính toán dữ liệu được lưu trữ
- Có sử dụng con trỏ.
- Chứa câu lệnh truy vấn dữ liệu, lấy dữ liệu từ câu truy vấn để kiểm tra tính toán
- Có tham số đầu vào và kiểm tra tham số đầu vào

- Chuẩn bị các câu lệnh và dữ liệu để minh họa việc gọi hàm **khi báo cáo**.

### 3. Hiện thực ứng dụng (3 điểm)

Viết chương trình (web, mobile, desktop app) minh họa việc kết nối ứng dụng với CSDL. Trong đó:

- 3.1. (1 điểm) Hiện thực 1 màn hình để thể hiện chức năng thêm/xóa/sửa dữ liệu vào bảng dữ liệu trong câu 2.1.
- 3.2. (1 điểm) 1 giao diện hiển thị danh sách dữ liệu từ việc gọi thủ tục trong câu số 2.3. Cho phép cập nhật, xóa dữ liệu từ danh sách. Ngoài ra còn có: các chức năng như tìm kiếm, sắp xếp, validate dữ liệu nhập vào, xử lý lỗi logic khi cập nhật và xóa dữ liệu, thông báo lỗi phù hợp và cụ thể, control sử dụng hợp lý, giao diện dễ nhìn.  
Ví dụ: 1 giao diện hiển thị danh sách các sản phẩm, trong đó có search, filter, sắp xếp, có chức năng tạo mới sản phẩm (gọi lại giao diện phần a), có chức năng chọn 1 hàng dữ liệu để xóa sản phẩm hoặc cập nhật thông tin sản phẩm.
- 3.3. (1 điểm) 1 Giao diện minh họa cho ít nhất 1 thủ tục khác trong câu 2.3 hoặc hàm trong câu 2.4. (có thể dùng chung giao diện phần 3.2 nếu cùng bảng dữ liệu)

#### Lưu ý CHUNG:

- Tất cả SV trong nhóm **PHẢI** viết ít nhất 1 câu trong phần số 2 (viết trigger, function, procedure), nếu ai không làm sẽ **KHÔNG CÓ** điểm BTL2.

#### Về các câu lệnh SQL (phần 2):

- Điểm từng phần (các trigger, hàm và thủ tục) có xét đến độ phức tạp, độ hoàn chỉnh và ý nghĩa phù hợp với nghiệp vụ của ứng dụng.

#### Về ứng dụng (phần 3):

- Chức năng hiển thị danh sách dữ liệu từ việc gọi thủ tục với các tham số đầu vào tương ứng trong mệnh đề Where hay Having do người dùng nhập trong các textbox hoặc combo box hoặc calendar picker, v.v. (Tương ứng với chức năng search thường thấy trong các ứng dụng hoặc website)
- Các thao tác thêm, sửa, xóa phải thực hiện việc gọi các thủ tục trong câu 2.1.
- Ứng dụng **PHẢI THỰC SỰ KẾT NỐI** với CSDL được tạo ở phần 1. Nếu không sẽ không có điểm phần Ứng dụng.

#### Điểm trừ

- Các hàm, thủ tục, trigger có nội dung gần giống nhau. Ví dụ: thủ tục 1 hiển thị danh sách nhân viên theo tên nhân viên, thủ tục 2 hiển thị danh sách nhân viên theo mã số nhân viên, ...
- Dữ liệu chuẩn bị báo cáo quá ít, hoặc không có ý nghĩa.
- Thành viên không nắm được ý nghĩa và nội dung của từng hàm, thủ tục (dù không phải phần mình làm). Không thực hiện được các thao tác theo yêu cầu của giáo viên. Điểm trừ này áp dụng cho cá nhân hoặc nhóm.
- **Thành viên nào không thực hiện bài tập lớn, các thành viên khác có trách nhiệm thông báo để nhóm không bị trừ điểm tập thể.**

Ngày: \_\_\_\_\_ Lớp: \_\_\_\_\_

Nhóm: \_\_\_\_\_

Thành viên: \_\_\_\_\_

1.1	Tạo bảng (2đ)	Đánh giá
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đủ bảng</li> <li>- Kiểu dữ liệu</li> <li>- Ràng buộc</li> </ul>	
1.2	Nhập dữ liệu (1đ)	
	Đủ và có nghĩa	
2.1	Thủ tục thêm/ sửa/ xóa (1đ)	Bảng:
	Thêm <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra các ràng buộc</li> <li>- Phù hợp nghiệp vụ</li> </ul>	
	Sửa <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra các ràng buộc</li> <li>- Phù hợp nghiệp vụ</li> </ul>	
	Xóa <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra các ràng buộc</li> <li>- Phù hợp nghiệp vụ</li> </ul>	
2.2	Trigger (1đ)	
	Trigger 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính toán/ Ràng buộc</li> <li>- Hợp lý</li> <li>- Độ phức tạp</li> </ul>	
	Trigger 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính toán/ Ràng buộc</li> <li>- Hợp lý</li> <li>- Độ phức tạp</li> </ul>	
2.3	Thủ tục (1đ)	
	Thủ tục 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>- (2.1)/ &gt; 2 bảng / aggregate func/ group by – having</li> <li>- Hợp lý</li> <li>- Độ phức tạp</li> </ul>	

	Thủ tục 2: - (2.1)/ > 2 bảng / aggregate func/ group by – having - Hợp lý - Độ phức tạp	
<b>2.4</b>	<b>Hàm (1đ)</b>	
	Hàm 1: - if/loop/ tính toán/ lấy từ câu truy vấn/ input - Hợp lý - Độ phức tạp	
	Hàm 2: - if/loop/ tính toán/ lấy từ câu truy vấn/ input - Hợp lý - Độ phức tạp	
<b>3.1</b>	<b>Giao diện thêm/ sửa/ xóa (1đ)</b>	
	- Gọi thủ tục 2.1 - Validate data - Phù hợp - Thêm - Sửa - Xóa	
<b>3.2</b>	<b>Giao diện danh sách (1đ)</b>	
	- Gọi thủ tục 2.3 - Validate data - Phù hợp - Tìm kiếm/ filter - Thêm/ sửa/ xóa DS	
<b>3.3</b>	<b>Giao diện hàm/ thủ tục (1đ)</b>	
	- Gọi hàm/ thủ tục - Validate data - Phù hợp	