

## Bài 2: Hệ Quản Trị Cơ Sở Dữ Liệu

### A. Lý thuyết

#### 1. Các chức năng của hệ quản trị cơ sở dữ liệu

##### *a) Cung cấp môi trường tạo lập cơ sở dữ liệu*

- Hệ QTCSDL phải cung cấp môi trường cho người dùng dễ dàng hai báo kiểu dữ liệu, các cấu trúc dữ liệu thể hiện thông tin và các ràng buộc trên dữ liệu.
- Mỗi hệ QTCSDL cung cấp cho người dùng một ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu để người dùng có thể tạo lập CSDL.

##### *b) Cung cấp môi trường cập nhật và khai thác dữ liệu*

- Ngôn ngữ thao tác dữ liệu là ngôn ngữ để người dùng diễn tả yêu cầu cập nhật hay khai thác thông tin, các thao tác gồm:

- + Cập nhật (nhập, sửa, xoá dữ liệu);
- + Khai thác (sắp xếp, tìm kiếm, kết xuất báo cáo, ...)

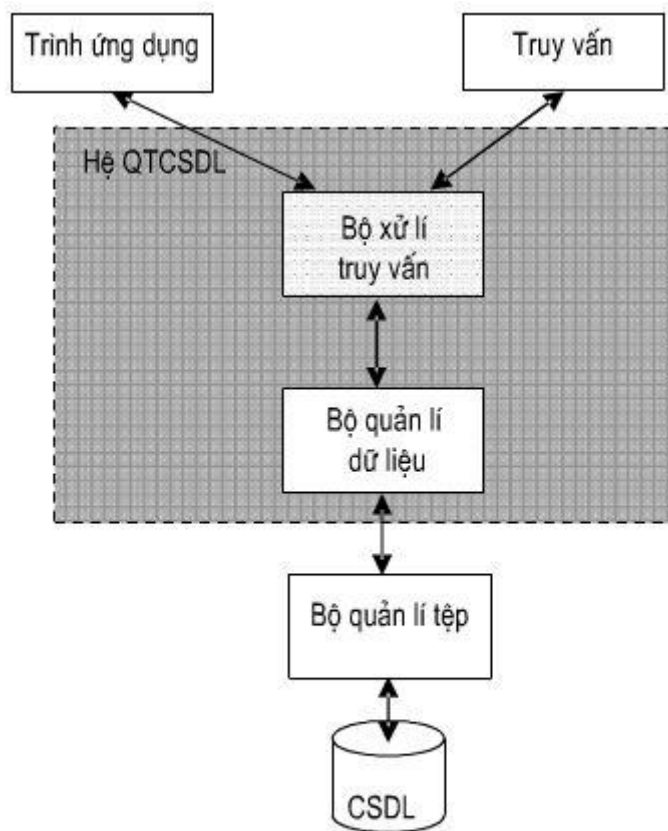
- Ngôn ngữ CSDL phổ biến là SQL (Structured Query Language)

##### *c) Cung cấp công cụ kiểm soát, điều khiển truy cập vào cơ sở dữ liệu*

- Hệ QTCSDL phải có các bộ chương trình thực hiện nhiệm vụ sau:
- Phát hiện và ngăn chặn truy cập không được phép, đáp ứng yêu cầu an toàn và bảo mật thông tin.
- Duy trì tính nhất quán dữ liệu
- Tổ chức và điều khiển các truy cập đồng thời
- Khôi phục CSDL khi có sự cố phần cứng hay phần mềm
- Quản lý các mô tả dữ liệu

#### 2. Hoạt động của một hệ cơ sở dữ liệu (Giảm tải)

- Mỗi hệ QTCSDL gồm nhiều thành phần (môđun), hai thành phần chính là bộ xử lý truy vấn (xử lý yêu cầu) và bộ quản lý dữ liệu
- Hệ QTCSDL phải có các tương tác với hệ điều hành



*Hình 12. Sự tương tác của hệ QTCSDL*

- Khi người dùng yêu cầu, hệ QTCSDL gửi yêu cầu đến thành phần có nhiệm vụ thực hiện và yêu cầu hệ điều hành tìm một số tệp dữ liệu cần thiết.
- Các tệp tìm thấy được chuyển về hệ QTCSDL xử lý và kết quả được trả cho người dùng.

### **3. Vai trò của con người khi làm việc với hệ CSDL**

#### ***a) Người quản trị cơ sở dữ liệu***

- Người quản trị CSDL là một người hay một nhóm người được trao quyền điều hành hệ CSDL.
- Chịu trách nhiệm quản lý tài nguyên như CSDL hay hệ CSDL; cài đặt CSDL vật lý, cấp phát quyền truy cập CSDL, cấp phần mềm, phần cứng theo yêu cầu; duy trì hoạt động hệ thống thoả mãn ứng dụng và người dùng.

#### ***b) Người lập trình ứng dụng***

Cần các chương trình ứng dụng đáp ứng nhu cầu khai thác của nhóm người dùng là nhiệm vụ của người lập trình ứng dụng.

#### ***c) Người dùng***

- Là người có nhu cầu khai thác thông tin từ CSDL.
- Tương tác với hệ thống thông qua ứng dụng, điền các nội dung vào biểu mẫu giao diện và đọc kết quả.
- Người dùng được phân thành từng nhóm, mỗi nhóm có một số quyền hạn nhất định để truy cập và khai thác CSDL.

#### **4. Các bước xây dựng cơ sở dữ liệu**

Có 3 bước để xây dựng cơ sở dữ liệu:

##### **Bước 1. Khảo sát**

- Tìm hiểu yêu cầu của công tác quản lý
- Xác định dữ liệu cần lưu trữ, phân tích mối liên hệ dữ liệu
- Phân tích các chức năng cần có của hệ thống khai thác tt, đáp ứng các yêu cầu đạt ra
- Xác định khả năng phần cứng, phần mềm có thể khai thác, sử dụng

##### **Bước 2. Thiết kế**

- Thiết kế cơ sở dữ liệu.
- Lựa chọn hệ QTCSDL triển khai.
- Xây dựng hệ thống chương trình ứng dụng.

##### **Bước 3. Kiểm thử**

- Nhập dữ liệu cho CSDL
- Tiến hành chạy thử. Nếu hệ thống đáp ứng đầy đủ các yêu cầu đạt ra thì đưa hệ thống vào sử dụng. Nếu hệ thống còn lỗi thì cần rà soát lại tất cả các bước đã thực hiện trước đó. Xem lỗi xuất hiện ở đâu để khắc phục.

Lưu ý: Các bước trên tiến hành nhiều lần cho đến khi hệ thống có khả năng ứng dụng.

## **B. Trắc nghiệm**

**Câu 1:** Một hệ quản trị CSDL không có chức năng nào trong các chức năng dưới đây?

- A. Cung cấp môi trường tạo lập CSDL
- B. Cung cấp môi trường cập nhật và khai thác dữ liệu
- C. Cung cấp công cụ quản lý bộ nhớ

D. Cung cấp công cụ kiểm soát, điều khiển truy cập vào CSDL.

**Câu 2:** Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu thật chất là:

A. Ngôn ngữ lập trình Pascal

B. Ngôn ngữ C

C. Các kí hiệu toán học dùng để thực hiện các tính toán

**D. Hệ thống các kí hiệu để mô tả CSDL**

**Câu 3:** Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu bao gồm các lệnh cho phép:

A. Đảm bảo tính độc lập dữ liệu

**B. Khai báo kiểu dữ liệu, cấu trúc dữ liệu và các ràng buộc trên dữ liệu của CSDL**

C. Mô tả các đối tượng được lưu trữ trong CSDL

D. Khai báo kiểu dữ liệu của CSDL

**Câu 4:** Ngôn ngữ thao tác dữ liệu thật chất là:

**A. Ngôn ngữ để người dùng diễn tả yêu cầu cập nhật hay khai thác thông tin**

B. Ngôn ngữ để người dùng diễn tả yêu cầu cập nhật thông tin

C. Ngôn ngữ SQL

D. Ngôn ngữ bậc cao

**Câu 5:** Ngôn ngữ thao tác dữ liệu bao gồm các lệnh cho phép:

A. Nhập, sửa, xóa dữ liệu

B. Khai báo kiểu, cấu trúc, các ràng buộc trên dữ liệu của CSDL

C. Khai thác dữ liệu như: tìm kiếm, sắp xếp, kết xuất báo cáo...

**D. Câu A và C**

**Câu 6:** Ngôn ngữ CSDL được sử dụng phổ biến hiện nay là:

**A. SQL**

B. Access

C. Foxpro

D. Java

**Câu 7:** Những nhiệm vụ nào dưới đây không thuộc nhiệm vụ của công cụ kiểm soát, điều khiển truy cập vào CSDL?

- A. Duy trì tính nhất quán của CSDL
- B. Cập nhật (thêm, sửa, xóa dữ liệu)**
- C. Khôi phục CSDL khi có sự cố
- D. Phát hiện và ngăn chặn sự truy cập không được phép

**Câu 8:** Hệ QT CSDL có các chương trình thực hiện những nhiệm vụ:

- A. Phát hiện và ngăn chặn sự truy cập không được phép, tổ chức và điều khiển các truy cập đồng thời
- B. Duy trì tính nhất quán của dữ liệu, quản lý các mô tả dữ liệu
- C. Khôi phục CSDL khi có sự cố ở phần cứng hay phần mềm
- D. Cả 3 đáp án A, B và C**

**Câu 9:** Người nào đã tạo ra các phần mềm ứng dụng đáp ứng nhu cầu khai thác thông tin từ CSDL?

- A. Người dùng
- B. Người lập trình ứng dụng**
- C. Người QT CSDL
- D. Cả ba người trên

**Câu 10:** Người nào có vai trò quan trọng trong vấn đề phân quyền hạn truy cập sử dụng CSDL?

- A. Người lập trình
- B. Người dùng
- C. Người quản trị
- D. Người quản trị CSDL**