**Assigment:**

1. Why would you choose a database system instead of simply storing data in operating system files? When would it make sense not to use a database system?

Lưu dữ liệu trực tiếp trên file sẽ khó truy xuất, bảo trì, phát triển tốn kém, thiếu tính bảo mật, trong khi đó sử dụng hệ cơ sở dữ liệu thì có những lợi thế trên.

Tuy nhiên nếu chỉ cần lưu những dữ liệu nhỏ, không yêu cầu cao thì có thể sử dụng cơ sở file để lưu trực tiếp

1. What is logical data independence and why is it important?

Tính độc lập mức dữ liệu logic là khi thay đổi cấu trúc dữ liệu ở mức logic thì không thay đổi mức quan niệm. Điều này là quan trọng vì nó đảm bảo việc bảo trì, nâng cấp được phân hóa, dễ dàng hơn.

3 Explain the difference between logical and physical data independence.

Tính độc lập giữa hai mức dữ liệu này là lớp ngay trên nó mà khi nó thay đổi thì lớp ấy cũng không thay đổi

4. What are the responsibilities of a DBA? If we assume that the DBA is never interested in running his or her own queries, does the DBA still need to understand query optimization? Why?

DBA chịu trách nhiệm quản lý và trực tiếp giám sát mọi hoạt động của hệ thống cơ sở dữ liệu trong một tổ chức hoặc công ty, để đảm bảo sự toàn vẹn, hiệu quả, và bảo mật của dữ liệu.

Dẫu DBA không quan tâm đến việc chạy truy vấn nhưng họ vẫn cần hiểu việc tối ưu hóa truy vấn vì điều này có ý nghĩa quan trọng trong việc giúp cho việc quản lý Database trở nên hiệu quả và tối ưu hơn.

**5.** Scrooge McNugget wants to store information (names, addresses, descriptions of embarrassing moments, etc.) about the many ducks on his payroll. Not surprisingly, the volume of data compels him to buy a database system. To save money, he wants to buy one with the fewest possible features, and he plans to run it as a stand-alone application on his PC clone. Of course, Scrooge does not plan to share his list with anyone. Indicate which of the following DBMS features Scrooge should pay for; in each case, also indicate why Scrooge should (or should not) pay for that feature in the system he buys.

1. A security facility.(cơ sở an ninh)

* Nên trả tiền vì để tránh bị tấn công và đánh cắp dữ liệu.

1. Concurrency control.(kiểm soát đồng thời)

* Không cần trả tiền vì cơ bản chỉ có ông McNugget sử dụng là chính

1. Crash recovery.(Phục hồi sự cố)

* Nên trả tiền vì điều này rất quan trọng, khi cơ sở hỏng hóc có thể bảo toàn dữ liệu và sửa chữa dễ dàng

1. A view mechanism.(cơ chế xem)

* Nên trả tiền, vì giúp người dùng sử dụng và quan sát CSDL hiệu quả

1. A query language. (Ngôn ngữ truy vấn)

=> không cần trả tiền, vì đây là thành phần liên quan đến mức logic, người dùng không cần quan tâm đến thành phần này

6. Describe the structure of a DBMS. If your operating system is upgraded to support some new functions on OS files (e.g., the ability to force some sequence of bytes to disk), which layer(s) of the DBMS would you have to rewrite to take advantage of these new functions?

- cấu trúc của một DBMS:

Tối ưu hóa truy vấn

Toán tử quan hệ

Tệp và phương pháp truy cập

Quản lý bộ nhớ đệm

Quản lý không gian đĩa

Database

* Thường thì sẽ là tên và phương pháp truy cập

Chương 1.

1. Định nghĩa Cơ sở dữ liệu (database)?

Cơ sử dữ liệu là một tập hợp các dữ liệu có liên quan với nhau trong một lĩnh vực cụ thể

1. Các chức năng của hệ quản trị CSDL

Lưu trữ và quản lý dữ liệu

Bảo đảm an toàn dữ liệu

Đảm bảo truy cập dữ liệu độc lập và hiệu quả

1. Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu là gì?

Là một phần của hệ quản trị cơ sở dữ liệu ( DBMS). Nó cung cấp các công cụ để định nghĩa cấu trúc của cơ sở dữ liệu.

Cho ví dụ: trong SQL Manager thì các từ khóa dùng trong query như create, after,… chính là các lệnh của Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu

1. Ngôn ngữ thao tác dữ liệu là gì?

Là một phần của DBMS, nó cung cấp các công cụ để thao tác với dữ liệu.

Cho ví dụ: trong SQL Manager, các lệnh trong query như insert, update, delete,… là các lệnh của ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu.

1. Ngôn ngữ kiểm soát dữ liệu và ngôn ngữ kiểm soát transaction?

* Ngôn ngữ kiểm soát dữ liệu là một phần của DBMS, nó có chức năng cung cấp các công cụ để hỗ trở bảo mật dữ liệu

Ví dụ: các câu lệnh GRANT(cấp quyền truy cập), REVOKE(thu hồi dữ liệu), DENY(từ chối truy cập)

* Ngôn ngữ kiểm soát transaction là một phần của DBMS, nó cung cấp các công cụ để quản lý các dao dịch trong cơ sở dữ liệu

Ví dụ: các lệnh COMMIT (hoàn tất các giao dịch và lưu thay đổi vào dữ liệu), ROLLBACK ( hủy bỏ giao dịch và trả lại trạng thái trước đó cho cơ sở dữ liệu) , SAVEPOINT ( đánh dấu điểm chèn trong giao dịch)

* Là các hành động có tác động lên CSDL

Vidu: đi rút tiền, mỗi hành động như một câu lệnh, trong tk có 1tr, rút 500k thì cập nhật tài khoản => đây chính là trancsation.

Một là phải thực hiện hết, hai là không lệnh nào được thực hiện. Để tránh việc đã tác động vào CSDL mà lại không hoàn thành được quy trình.

1. Nhiệm vụ của công cụ kiểm soát, điều khiển truy cập vào CSDL?

Nhằm đảo bảo tín bảo mật, toàn vẹn của dữ liệu trong cơ sở dữ liệu cũng như giúp việc truy cập được thuận tiện và hiệu quả hơn

1. Các loại đối tượng sử dụng CSDL?

* End user – người dùng cuối
* Database Administrator – người quản trị cơ sở dữ liệu
* Application Developer – nhà phát triển ứng dụng
* Project Manager – nhà quản lý dự án
* Server – hệ thống máy chủ

1. Hệ quản trị CSDL (DBMS) là gì?

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu là một hệ thống phần mềm để quản lý cơ sở dữ liệu

1. Kể tên một vài DBMS thông dụng

MySQL, Oracle Database, Microsoft SQL Server, MongoDB,…

1. Một hệ CSDL?

Là một hệ thống bao gồm cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, thiết bị lưu trữ

1. Siêu dữ liệu (meta-data)?

Là các thông tin được lưu trữ trong catalog

1. Ưu điểm của DBMS

* Giúp truy cập dữ liệu độc lập, hiệu quả
* Giảm thiểu thời gian phát triển ứng dụng
* Đảm bảo toàn vẹn và bảo mật dữ liệu
* Giúp đồng bộ trong việc quản lý
* Truy cập đồng thời và phục hồi sau sự cố tốt

1. Mô hình dữ liệu (data model) là gì?

Là những mô tả cấu trúc cơ bản về dữ liệu

1. Database designer có nhiệm vụ?

Thiết kế kiến trúc cơ sở dữ liệu

1. System Analyst có nhiệm vụ?

Là người phân tích các đặc tính của một hệ thống dữ liệu nào đó, sau đó sẽ tạo ra các bản đặc tả

1. Application Programmer có nhiệm vụ?

Là người phát triển các phần mềm để quản lý các cơ sở dữ liệu

1. Lược đồ (schema) là gì?

Là những mô tả đơn giản về một cơ sở dữ liệu, sử dụng những mô hình dữ liệu nhất định

1. Phân loại mô hình dữ liệu

Mô hình dữ liệu mức khái niệm

Mô hình dữ liệu mức logic

Mô hình dữ liệu mức vật lý

1. Mô hình dữ liệu mức khái niệm?

Mô tả các mà người dùng nhìn thấy dữ liệu

1. Mô hình dữ liệu mức vật lý ?

Mô tả các file và chỉ thỉ được sử dụng

1. Mô hình dữ liệu mức logic ?

Mô tả các cấu trúc logic của dữ liệu

1. Kiến trúc 3 mức trừu tượng của một hệ CSDL? Công dụng của nó?

* Mức CSDL vật lý
* Mức CSDL logic
* Mức CSDL view

Công dụng: nhằm giúp cho việc phát triển, sử dụng và bảo trì hệ CSDL được tốt hơn

1. Mức vật lý trong kiến trúc 3 mức của 1 hệ CSDL?

Mức cơ sở dữ liệu vật lý (Physical level): Mức này miêu tả các cấu trúc vật lý của cơ sở dữ liệu, bao gồm các thông tin như cấu trúc file, bố cục bên trong các file dữ liệu, vị trí lưu trữ và phân phối dữ liệu trên đĩa, các chỉ mục và bảng phân rã.

1. Mức logic trong kiến trúc 3 mức trừu tượng của 1 hệ CSDL?

Mức cơ sở dữ liệu logic (Logical level): Mức này miêu tả các đối tượng logic của cơ sở dữ liệu và cách chúng được lưu trữ. Các đối tượng logic bao gồm các bảng, tầng lớp, quan hệ, lược đồ dữ liệu, thuộc tính và ràng buộc.

1. Mức view trong kiến trúc 3 mức trừu tượng của 1 hệ CSDL?

Mức công nghệ thông tin (View level): Mức này miêu tả các khía cạnh của cơ sở dữ liệu được trình bày cho người dùng cuối. Nó bao gồm các bảng, biểu đồ, báo cáo và phiên bản dữ liệu được hiển thị.

1. Phân loại Tính độc lập dữ liệu ?

Tính độc lập dữ liệu logic

Tính độc lập dữ liệu vật lý

1. Tính độc lập vật lý?

Là thay đổi kiến trúc mức vật lý mà không làm thay đổi mức logic

1. Tính độc lập logic là gì?

Là thay đổi kiến trúc mức logic mà không làm thay đổi mức view