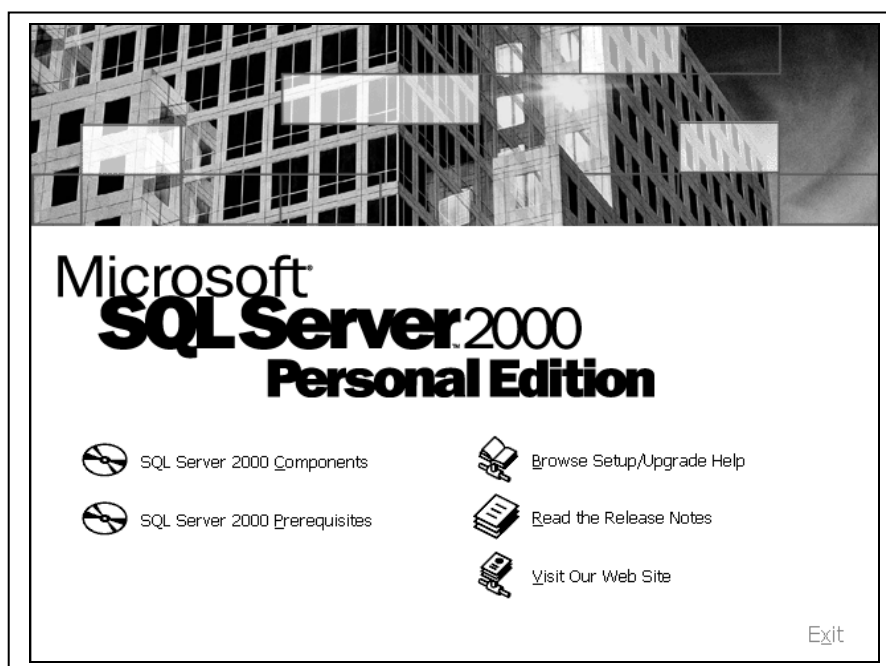


**BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI**  
**TỔNG CỤC DẠY NGHỀ**  
Dự án giáo dục kỹ thuật và dạy nghề (VTEP)

## **GIÁO TRÌNH**

**Mô đun: MÔ HÌNH CLIENT/SERVER TRÊN SQL SERVER**  
**Mã số: ITPRG3\_17**

**NGHỀ: LẬP TRÌNH MÁY TÍNH**  
**Trình độ : Công nhân lành nghề bậc cao**



**Đà Lạt - 2007**

***Tuyên bố bản quyền :***

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình  
Cho nên các nguồn thông tin có thể  
được

phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng  
cho các mục đích về đào tạo và tham  
khảo .

Mọi mục đích khác có ý đồ lệch lạc hoặc  
sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu  
lành

mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

Tổng Cục Dạy nghề sẽ làm mọi cách để  
bảo vệ bản quyền của mình.

Tổng Cục Dạy Nghề cảm ơn và hoan  
nghênh các thông tin giúp cho việc tu  
sửa

và hoàn thiện tốt hơn tài liệu này.

***Địa chỉ liên hệ:***

Dự án giáo dục kỹ thuật và nghề nghiệp  
Tiểu Ban Phát triển Chương trình Học  
liệu

.....

.....

## LỜI TỰA

Đây là tài liệu được xây dựng theo chương trình của dự án giáo dục kỹ thuật và dạy nghề, để có được giáo trình này dự án đã tiến hành theo hai giai đoạn.

Giai đoạn 1 : Xây dựng chương trình theo phương pháp DACUM, kết quả của giai đoạn này là bộ khung chương trình gồm 230 trang cấp độ 2 và 170 trang cấp độ 3.

Giai đoạn 2 : 29 giáo trình và 29 tài liệu hướng dẫn giáo viên cho nghề lập trình máy tính 2 cấp độ.

Để có được khung chương trình chúng tôi đã mời các giáo viên, các chuyên gia đang làm việc trong lĩnh vực công nghệ thông tin cùng xây dựng chương trình.

Trong giai đoạn viết giáo trình chúng tôi cũng đã có những sự điều chỉnh để giáo trình có tính thiết thực và phù hợp hơn với sự phát triển của lĩnh vực công nghệ thông tin.

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server là một trong 2 hệ quản trị cơ sở dữ liệu mạng được sử dụng rộng rãi nhất hiện nay với khả năng linh hoạt và hiệu quả. Vì vậy trong mô đun này, chúng tôi chủ yếu giới thiệu mô hình Client/Server trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server 2000.

Trong quá trình biên soạn, mặc dù đã cố gắng tham khảo nhiều tài liệu và giáo trình khác nhưng tác giả không khỏi tránh được những thiếu sót và hạn chế. Tác giả chân thành mong đợi những nhận xét, đánh giá và góp ý để cuốn giáo trình ngày một hoàn thiện hơn.

Tài liệu này được thiết kế theo từng mô đun/ môn học thuộc hệ thống mô đun/môn học của một chương trình, để đào tạo hoàn chỉnh *nghề Lập trình máy tính ở cấp trình độ bậc cao* và được dùng làm Giáo trình cho học viên trong các khoá đào tạo, cũng có thể được sử dụng cho đào tạo ngắn hạn hoặc cho các công nhân kỹ thuật, các nhà quản lý và người sử dụng nhân lực tham khảo.

Đây là tài liệu thử nghiệm sẽ được hoàn chỉnh để trở thành giáo trình chính thức trong hệ thống dạy nghề.

## MỤC LỤC

| <u>ĐỀ MỤC</u>                                                                                                       | <u>TRANG</u> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1. LỜI TỰA .....                                                                                                    | 3            |
| 2. MỤC LỤC.....                                                                                                     | 4            |
| 3. GIỚI THIỆU VỀ MÔN HỌC.....                                                                                       | 6            |
| 4. CÁC HÌNH THỨC HỌC TẬP CHÍNH TRONG MÔN HỌC .....                                                                  | 9            |
| <br><b>Bài 1: TỔNG QUAN VỀ MÔ HÌNH Client/Server .....</b>                                                          | <b>10</b>    |
| 1.1 Các kiến thức tổng quan về cơ sở dữ liệu.....                                                                   | 11           |
| 1.2 Các giai đoạn phát triển của một hệ quản trị cơ sở dữ liệu.....                                                 | 11           |
| 1.3 Giới thiệu về mô hình Client server<br>và các hệ quản trị cơ sở dữ liệu phục vụ cho mô hình Client/Server. .... | 11           |
| 1.4 Các đặc trưng của mô hình Client/server .....                                                                   | 12           |
| <br><b>BÀI 2: CẤU HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU CLIENT/SERVER .....</b>                                                        | <b>13</b>    |
| 2.1 Tổng quan về cấu trúc Client/Server .....                                                                       | 14           |
| 2.2 Các tầng cấu trúc .....                                                                                         | 14           |
| 2.3 Các mô hình dữ liệu của hệ thống Client/Server .....                                                            | 15           |
| <br><b>BÀI 3: HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU SQL SERVER .....</b>                                                        | <b>19</b>    |
| 3.1 Giới thiệu hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server.....                                                            | 20           |
| 3.2 Cài đặt SQL Server .....                                                                                        | 21           |
| 3.3 Các thành phần của Sql Server.....                                                                              | 26           |
| 3.4 Các thao tác cơ bản trên môi trường SQL Server .....                                                            | 28           |
| <br><b>BÀI 4: CÁC THAO TÁC TRÊN SQL SERVER .....</b>                                                                | <b>30</b>    |
| 4.1 Đăng nhập vào SQL Server.....                                                                                   | 32           |
| 4.2 Các thành phần của SQL Server .....                                                                             | 33           |
| 4.3 Các kiểu dữ liệu trong SQL Server .....                                                                         | 34           |
| 4.4 Tạo cơ sở dữ liệu trong SQL Server .....                                                                        | 35           |
| 4.5 Tạo bảng trong SQL Server .....                                                                                 | 36           |
| 4.6 Tạo quan hệ trong SQL Server .....                                                                              | 39           |
| 4.7 Nhập dữ liệu trong SQL Server .....                                                                             | 42           |
| <br><b>BÀI 5: THIẾT KẾ, BẢO TRÌ VÀ PHÁT TRIỂN MÔ HÌNH CLIENT/SERVER.....</b>                                        | <b>44</b>    |
| 5.1 Đọc hồ sơ thiết kế cơ sở dữ liệu .....                                                                          | 46           |
| 5.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu hoàn hảo ứng dụng cơ sở dữ liệu.....                                                     | 46           |
| 5.3 Bảo mật cơ sở dữ liệu .....                                                                                     | 46           |
| 5.4 Chuyển đổi cơ sở dữ liệu từ các nguồn cơ sở dữ liệu.....                                                        | 53           |
| 5.5 Sao lưu dự phòng cơ sở dữ liệu.....                                                                             | 58           |

|                                                        |            |
|--------------------------------------------------------|------------|
| 5.6 Bảo trì cơ sở dữ liệu.....                         | 60         |
| <b>BÀI 6: LẬP TRÌNH TRÊN SQL SERVER .....</b>          | <b>62</b>  |
| 6.1 Các câu lệnh SQL Server.....                       | 63         |
| 6.2 Lập tin batch.....                                 | 77         |
| 6.3 Stored Procedure .....                             | 80         |
| 6.4 Trigger.....                                       | 88         |
| <b>BÀI 7: KẾT NỐI ỨNG DỤNG VỚI CƠ SỞ DỮ LIỆU .....</b> | <b>103</b> |
| 7.1 ODBC, JDBC .....                                   | 103        |
| 7.2 ADO .....                                          | 108        |
| 7.3 Data Environment.....                              | 110        |
| 7.4 OLE_DB .....                                       | 118        |
| 7.5 Lập trình được trên các đối tượng Record Set ..... | 120        |
| <b>THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN .....</b>                      | <b>123</b> |
| <b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>                        | <b>124</b> |

## GIỚI THIỆU VỀ MÔĐUN

### **Vị trí, ý nghĩa, vai trò Môđun :**

Ngôn ngữ SQL (Structured Query Language), có tiền thân là SEQUEL, là một ngôn ngữ được IBM phát triển và sử dụng trong hệ cơ sở dữ liệu thử nghiệm có tên là System/R vào năm 1974, chính thức được ANSI/ISO công nhận là một chuẩn ngôn ngữ sử dụng trong cơ sở dữ liệu quan hệ vào năm 1986. Cho đến hiện nay, SQL đã được sử dụng phổ biến trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu thương mại và có vai trò quan trọng trong những hệ thống này.

Giáo trình này là một thành phần của hệ thống giáo trình của Tổng cục dạy nghề. Giáo trình được biên soạn theo chương trình chính quy công nhân lành nghề ngành Công nghệ thông tin.

### **Mục tiêu của Môđun:**

*Sau khi học xong môđun này học viên có khả năng:*

Trình bày được các kiến thức về mô hình dữ liệu Client/Server và thể hiện cụ thể qua việc cài đặt trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server trên môi trường Windows.

### **Mục tiêu thực hiện của môđun:**

*Học xong môđun này học viên có khả năng:*

- Phân biệt được mô hình quản trị cơ sở dữ liệu Client/Server với các mô hình quản trị cơ sở dữ liệu khác.
- Cài đặt được cơ sở dữ liệu SQL Server trên máy đơn và máy mạng.
- Đăng nhập được vào SQL Server.
- Tạo được cơ sở dữ liệu và các thành phần của cơ sở dữ liệu Client/Server .
- Xây dựng được các ứng dụng đơn giản trên mô hình Client/Server
- Quản trị được cơ sở dữ liệu Client/Server

### **Nội dung chính của môn học:**

**Bài 1: TỔNG QUAN VỀ MÔ HÌNH Client/Server**

**BÀI 2: CẤU HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU CLIENT/SERVER**

**BÀI 3: HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU SQL SERVER**

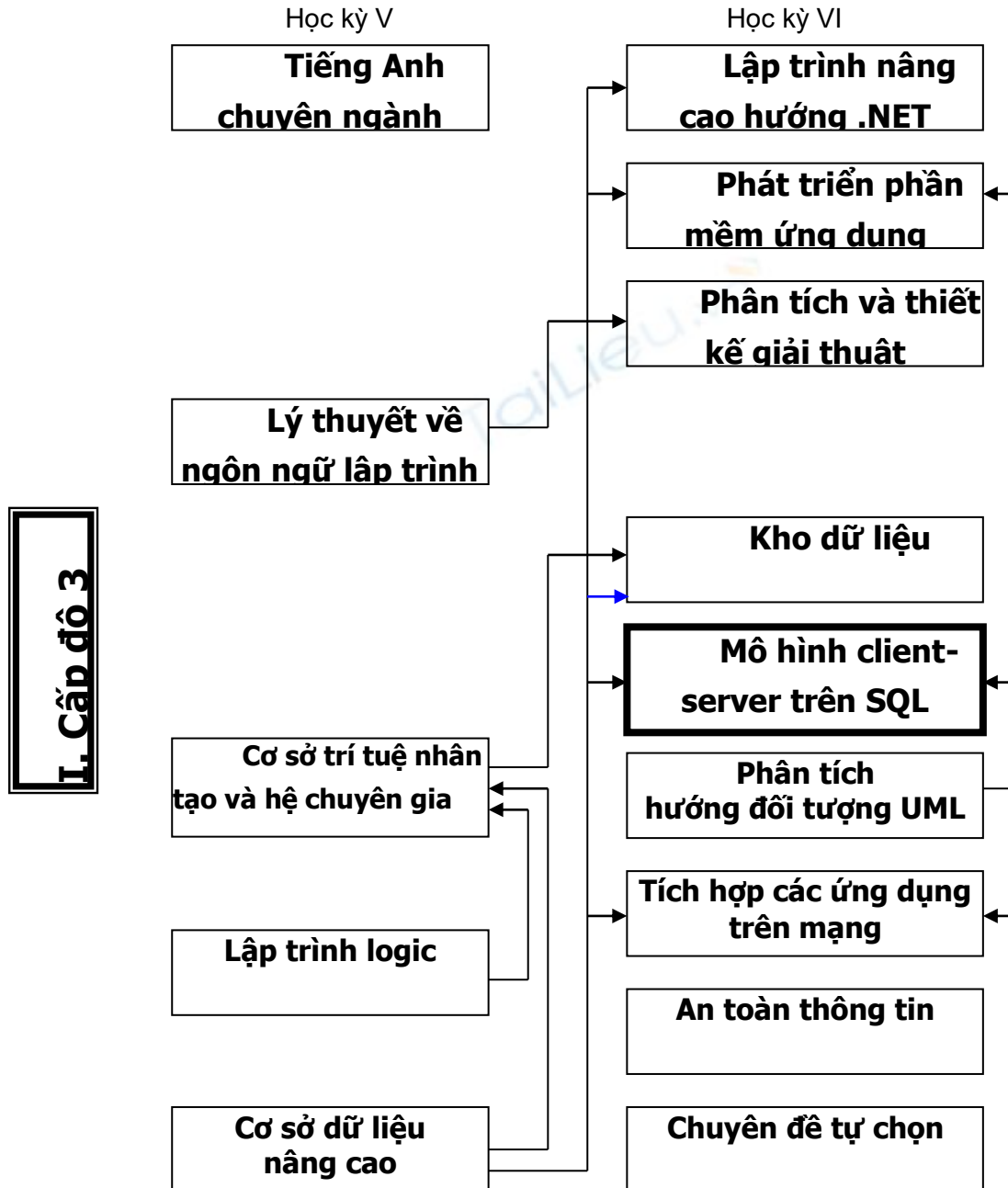
**BÀI 4: CÁC THAO TÁC TRÊN SQL SERVER**

**BÀI 5: THIẾT KẾ, BẢO TRÌ VÀ PHÁT TRIỂN MÔ HÌNH CLIENT/SERVER**

**BÀI 6: LẬP TRÌNH TRÊN SQL SERVER**

**BÀI 7: KẾT NỐI ỨNG DỤNG VỚI CƠ SỞ DỮ LIỆU**

## SƠ ĐỒ MỐI LIÊN HỆ GIỮA CÁC MÔ ĐUN VÀ MÔN HỌC TRONG CHƯƠNG TRÌNH



Mô hình client/server trên SQL server là một môđun nâng cao đối với hệ công nhân lành nghề bậc cao. Để học được môđun này, học viên cần phải học qua các môn học cơ bản của cấp độ 2 như cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, ...

Những học viên qua kiểm tra và thi mà không đạt phải thu xếp cho học lại những phần chưa đạt ngay và phải đạt điểm chuẩn mới được phép học tiếp các mô đun/ môn học tiếp theo.

Học viên, khi chuyển trường, chuyển ngành.nếu đã học ở một cơ sở đào tạo khác rồi thì phải xuất trình giấy chứng nhận; Trong một số trường hợp có thể vẫn phải qua sát hạch lại.

TaiLieu.vn

## CÁC HÌNH THỨC HỌC TẬP CHÍNH TRONG MÔN HỌC

### 1 - Học trên lớp về :

- Tư tưởng lập trình theo mô hình client/server.
- Cú pháp của ngôn ngữ SQL server.
- Kiến thức về cơ sở dữ liệu quan hệ.
- Các giải pháp kết nối cơ sở dữ liệu qua ứng dụng trên mạng.

### 2 - Học tại phòng học thực hành trường về:

- Thiết kế cơ sở dữ liệu.
- Sử dụng câu lệnh SQL.
- Lập trình thủ tục, hàm, trigger quản lý cơ sở dữ liệu SQL.
- Xây dựng ứng dụng Web kết nối và sử dụng cơ sở dữ liệu SQL.

## YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH MÔĐUN

### **Kỹ năng thực hành:**

- Sử dụng thành thạo ngôn ngữ SQL server.
- Sử lý được các lỗi xảy ra.
- Xây dựng thành công ứng dụng Web.

### **Thái độ học viên:**

- Cẩn thận lắng nghe ý kiến và thảo luận trong nhóm thiết kế.
- Học viên cần tuân thủ các bài tập thực hành theo thứ tự các chương, từ dễ đến khó.

### **Đánh giá thông qua kiểm tra trắc nghiệm:**

Đánh giá học viên thực hiện 1 trong 2 cách sau:

- 1- Làm một ứng dụng nhỏ cụ thể, giải quyết một vấn đề cụ thể.
- 2- Thi trắc nghiệm, có thể thi trên giấy hoặc trên máy bằng phần mềm thi trắc nghiệm.

Thang điểm:

0-49: Không đạt

50-69 : Đạt trung bình

70-85 : Đạt khá

86-100: Đạt Giỏi

# **BÀI 1**

## **TỔNG QUAN VỀ MÔ HÌNH CLIENT/SERVER**

Mã bài : ITPRG3\_17.1

### **Giới thiệu :**

Nhìn chung mọi ứng dụng cơ sở dữ liệu đều bao gồm các phần:

- Thành phần xử lý ứng dụng (Application processing components)
- Thành phần phần mềm cơ sở dữ liệu (Database software componets)
- Bản thân cơ sở dữ liệu (The database itself)

Các mô hình về xử lý cơ sở dữ liệu khác nhau là bởi các trường hợp của 3 loại thành phần nói trên định vị ở đâu. Bài này xin giới thiệu các mô hình kiến trúc dựa trên cấu hình phân tán về truy nhập dữ liệu của hệ thống máy tính Client/Server.

### **Mục tiêu thực hiện:**

*Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:*

- Mô tả chính xác các mô hình Client/server
- Xác định chính xác các nguyên tắc mô hình Client/server
- Xác định chính xác các đặc trưng của mô hình Client/server
- Mô tả được các tầng client và server của mô hình Client/server
- So sánh được sự khác nhau giữa mô hình Client/ server và các mô hình cơ sở dữ liệu khác.
- Tư vấn cho khách hàng về ý nghĩa của mô hình Client/Server và lợi ích khi sử dụng cơ sở dữ liệu theo mô hình này.

### **Nội dung chính:**

- 1.1 Các kiến thức tổng quan về cơ sở dữ liệu.
- 1.2 Các giai đoạn phát triển của một hệ quản trị cơ sở dữ liệu.
- 1.3 Giới thiệu về mô hình Client server và các hệ quản trị cơ sở dữ liệu phục vụ cho mô hình Client/Server.
- 1.4 Các đặc trưng của mô hình Client/server

### **1.1 Các kiến thức tổng quan về cơ sở dữ liệu.**

Ngôn ngữ CSDL được cài đặt khác nhau đối với các hệ quản trị CSDL khác nhau, tuy nhiên đều phải theo một chuẩn (Standard) nhất định. Bài học này sẽ cung cấp cho các học viên các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (Structured Query Language - SQL) CSDL, những cú pháp lệnh đã được chuẩn hóa trong hầu hết các hệ quản trị CSDL (DBMS).

### **1.2 Các giai đoạn phát triển của một hệ quản trị cơ sở dữ liệu.**

Những năm 1975-1976, IBM lần đầu tiên đưa ra hệ quản trị CSDL kiểu quan hệ mang tên SYSTEM-R với ngôn ngữ giao tiếp CSDL là SEQUEL (Structured English QUery Language), đó một ngôn ngữ con để thao tác với CSDL.

Năm 1976 ngôn ngữ SEQUEL được cải tiến thành SEQUEL2. Khoảng năm 1978-1979 SEQUEL2 được cải tiến và đổi tên thành Ngôn Ngữ Truy Vấn Có Cấu Trúc (Structured Query Language - SQL) và cuối năm 1979 hệ quản trị CSDL được cải tiến thành SYSTEM-R.

Năm 1986 Viện Tiêu Chuẩn Quốc Gia Mỹ (American National Standards Institute - ANSI) đã công nhận và chuẩn hóa ngôn ngữ SQL, và sau đó Tổ chức Tiêu chuẩn Thế giới (International Standards Organization - ISO) cũng đã công nhận ngôn ngữ này. Đó là chuẩn SQL-86.

Tới nay SQL đã qua 3 lần chuẩn hóa lại (1989, 1992, 1996) để mở rộng các phép toán và tăng cường khả năng bảo mật và tính toàn vẹn dữ liệu. Tài liệu này trình bày Ngôn ngữ truy vấn CSDL dựa trên chuẩn SQL-92 và có tham khảo với SQL, SQL\*PLUS, PL/SQL của Oracle Server Release 7.3 (1996) và MicroSoft SQL Server 7.1 với các phạm trù nêu trên.

### **1.3 Giới thiệu về mô hình Client server và các hệ quản trị cơ sở dữ liệu phục vụ cho mô hình Client/Server.**

Năm mô hình kiến trúc dựa trên cấu hình phân tán về truy nhập dữ liệu của hệ thống máy tính Client/Server.

- Mô hình cơ sở dữ liệu tập trung (Centralized database model)
- Mô hình cơ sở dữ liệu theo kiểu file - server (File - server database model)
- Mô hình xử lý từng phần cơ sở dữ liệu (Database extract processing model)
- Mô hình cơ sở dữ liệu Client/Server (Client/Server database model)

- Mô hình cơ sở dữ liệu phân tán (Distributed database model)

#### 1.4 Các đặc trưng của mô hình Client/server

Mô hình Client/Server, mà cụ thể trong module này chúng ta sẽ tìm hiểu về mô hình của hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL. SQL được sử dụng để điều khiển tất cả các chức năng mà một hệ quản trị cơ sở dữ liệu cung cấp cho người dùng bao gồm:

- **Định nghĩa dữ liệu:** SQL cung cấp khả năng định nghĩa các cơ sở dữ liệu, các cấu trúc lưu trữ và tổ chức dữ liệu cũng như mối quan hệ giữa các thành phần dữ liệu.
- **Truy xuất và thao tác dữ liệu:** Với SQL, người dùng có thể dễ dàng thực hiện các thao tác truy xuất, bổ sung, cập nhật và loại bỏ dữ liệu trong các cơ sở dữ liệu.
- **Điều khiển truy cập:** SQL có thể được sử dụng để cấp phát và kiểm soát các thao tác của người sử dụng trên dữ liệu, đảm bảo sự an toàn cho cơ sở dữ liệu
- **Đảm bảo toàn vẹn dữ liệu:** SQL định nghĩa các ràng buộc toàn vẹn trong cơ sở dữ liệu nhờ đó đảm bảo tính hợp lệ và chính xác của dữ liệu trước các thao tác cập nhật cũng như các lỗi của hệ thống.

Như vậy, có thể nói rằng SQL là một ngôn ngữ hoàn thiện được sử dụng trong các hệ thống cơ sở dữ liệu và là một thành phần không thể thiếu trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Mặc dù SQL không phải là một ngôn ngữ lập trình như C, C++, Java,... song các câu lệnh mà SQL cung cấp có thể được nhúng vào trong các ngôn ngữ lập trình nhằm xây dựng các ứng dụng tương tác với cơ sở dữ liệu.

Khác với các ngôn ngữ lập trình quen thuộc như C, C++, Java,... SQL là ngôn ngữ có tính khai báo. Với SQL, người dùng chỉ cần mô tả các yêu cầu cần phải thực hiện trên cơ sở dữ liệu mà không cần phải chỉ ra cách thức thực hiện các yêu cầu như thế nào. Chính vì vậy, SQL là ngôn ngữ dễ tiếp cận và dễ sử dụng.

#### Bài tập:

Câu 1: Cho ví dụ về một số hệ quản trị cơ sở dữ liệu theo mô hình Client/Server ?

Câu 2: Hãy trình bày các đặc trưng của mô hình Client/Server?

**BÀI 2**  
**CẤU HÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU CLIENT/SERVER**  
**Mã bài : ITPRG3\_17.2**

**Giới thiệu :**

Trong module này chúng ta sẽ tìm hiểu về cấu trúc, mô hình Client/Server để từ đó chúng ta có một cái nhìn sâu hơn về hệ thống Client/Server.

**Mục tiêu thực hiện:**

*Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:*

- Mô tả được chính xác các tầng cấu trúc
- Diễn đạt được chính xác các mô hình cấu trúc dữ liệu của hệ thống Client/Server

**Nội dung chính:**

- 2.1 Tổng quan về cấu trúc Client/Server
- 2.2 Các tầng cấu trúc
- 2.3 Các mô hình dữ liệu của hệ thống Client/Server

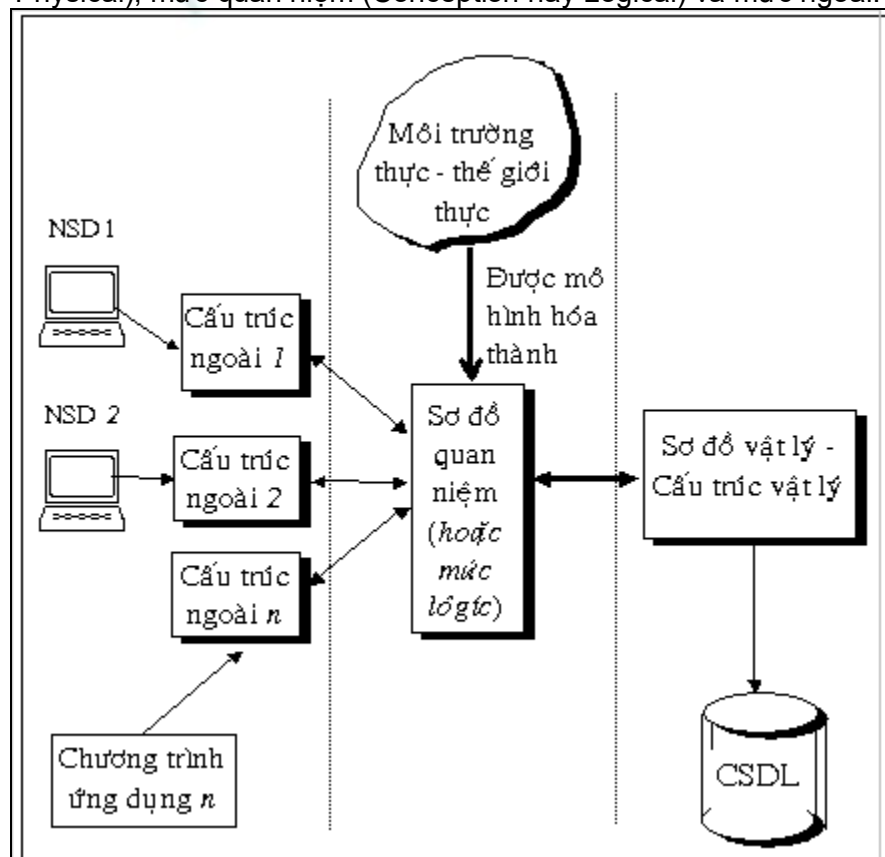
## 2.1 Tổng quan về cấu trúc Client/Server

Trong mô hình cơ sở dữ liệu Client/Server, cơ sở dữ liệu nằm trên một máy khác với các máy có thành phần xử lý ứng dụng. Nhưng phần mềm cơ sở dữ liệu được tách ra giữa hệ thống Client chạy các chương trình ứng dụng và hệ thống Server lưu trữ cơ sở dữ liệu.

Trong mô hình này, các thành phần xử lý ứng dụng trên hệ thống Client đưa ra yêu cầu cho phần mềm cơ sở dữ liệu trên máy client, phần mềm này sẽ kết nối với phần mềm cơ sở dữ liệu chạy trên Server. Phần mềm cơ sở dữ liệu trên Server sẽ truy nhập vào cơ sở dữ liệu và gửi trả kết quả cho máy Client.

## 2.2 Các tầng cấu trúc

Theo kiến trúc ANSI-PARC, một CSDL có 3 mức biểu diễn: Mức trong (còn gọi là mức vật lý - Physical), mức quan niệm (Conception hay Logical) và mức ngoài.



*Kiến trúc tổng quát (ANSI – PARC) của một cơ sở dữ liệu*

### 2.2.1. Mức trong:

Đây là mức lưu trữ CSDL. Tại mức này, vấn đề cần giải quyết là, dữ liệu gì và được lưu trữ như thế nào? ở đâu (đĩa từ, băng từ, track, sector ... nào)? Cần các chỉ mục gì? Việc truy xuất là tuần tự (Sequential Access) hay ngẫu nhiên (Random Access) đối với từng loại dữ liệu.

Những người hiểu và làm việc với CSDL tại mức này là người quản trị CSDL (Administrator), những người sử dụng (NSD) chuyên môn.

#### 2.2.2. Mức quan niệm:

Tại mức này sẽ giải quyết cho câu hỏi CSDL cần phải lưu giữ bao nhiêu loại dữ liệu? đó là những dữ liệu gì? Mỗi quan hệ giữa các loại dữ liệu này như thế nào?

Từ thế giới thực (Real Universe) các chuyên viên tin học qua quá trình khảo sát và phân tích, cùng với những người sẽ đảm nhận vai trò quản trị CSDL, sẽ xác định được những loại thông tin gì được cho là cần thiết phải đưa vào CSDL, đồng thời mô tả rõ mối liên hệ giữa các thông tin này. Có thể nói cách khác, CSDL mức quan niệm là một sự biểu diễn trừu tượng CSDL mức vật lý; hoặc ngược lại, CSDL vật lý là sự cài đặt cụ thể của CSDL mức quan niệm.

Từ môi trường thế giới thực, xuất phát từ nhu cầu quản lý, việc xác định các loại thông tin cần lưu trữ và các mối quan hệ giữa các thông tin đó như thế nào ... đó chính là công việc ở mức quan niệm.

#### 2.2.3. Mức ngoài.

Đó là mức của người sử dụng và các chương trình ứng dụng. Làm việc tại mức này có các nhà chuyên môn, các kỹ sư tin học và những người sử dụng không chuyên.

Mỗi người sử dụng hay mỗi chương trình ứng dụng có thể được "nhìn" (View) CSDL theo một góc độ khác nhau. Có thể "nhìn" thấy toàn bộ hay chỉ một phần hoặc chỉ là các thông tin tổng hợp từ CSDL hiện có. Người sử dụng hay chương trình ứng dụng có thể hoàn toàn không được biết về cấu trúc tổ chức lưu trữ thông tin trong CSDL, thậm chí ngay cả tên gọi của các loại dữ liệu hay tên gọi của các thuộc tính. Họ chỉ có thể làm việc trên một phần CSDL theo cách "nhìn" do người quản trị hay chương trình ứng dụng quy định, gọi là khung nhìn (View).

### **2.3 Các mô hình dữ liệu của hệ thống Client/Server**

#### **2.3.1 Mô hình cơ sở dữ liệu tập trung (Centralized database model)**

Trong mô hình này, các thành phần xử lý ứng dụng, phần mềm cơ sở dữ liệu và bản thân cơ sở dữ liệu đều ở trên một bộ xử lý.

Ví dụ người dùng máy tính cá nhân có thể chạy các chương trình ứng dụng có sử dụng phần mềm cơ sở dữ liệu Oracle để truy nhập tới cơ sở dữ liệu nằm trên đĩa cứng

của máy tính cá nhân đó. Từ khi các thành phần ứng dụng, phần mềm cơ sở dữ liệu và bản thân cơ sở dữ liệu cùng nằm trên một máy tính thì ứng dụng đã thích hợp với mô hình tập trung.

Hầu hết công việc xử lý luồng thông tin chính được thực hiện bởi nhiều tổ chức mà vẫn phù hợp với mô hình tập trung. Ví dụ một bộ xử lý mainframe chạy phần mềm cơ sở dữ liệu IMS hoặc DB2 của IBM có thể cung cấp cho các trạm làm việc ở các vị trí phân tán sự truy nhập nhanh chóng tới cơ sở dữ liệu trung tâm. Tuy nhiên trong rất nhiều hệ thống như vậy, cả 3 thành phần của ứng dụng cơ sở dữ liệu đều thực hiện trên cùng một máy mainframe do vậy cấu hình này cũng thích hợp với mô hình tập trung.

### **2.3.2 Mô hình cơ sở dữ liệu theo kiểu file - server (File - server database model)**

Trong mô hình cơ sở dữ liệu theo kiểu file - server các thành phần ứng dụng và phần mềm cơ sở dữ liệu ở trên một hệ thống máy tính và các file vật lý tạo nên cơ sở dữ liệu nằm trên hệ thống máy tính khác. Một cấu hình như vậy thường được dùng trong môi trường cục bộ, trong đó một hoặc nhiều hệ thống máy tính đóng vai trò của server, lưu trữ các file dữ liệu cho hệ thống máy tính khác tham nhập tới. Trong môi trường file - server, phần mềm mạng được thi hành và làm cho các phần mềm ứng dụng cũng như phần mềm cơ sở dữ liệu chạy trên hệ thống của người dùng cuối coi các file hoặc cơ sở dữ liệu trên file server thực sự như là trên máy tính của người chính họ.

Mô hình file server rất giống với mô hình tập trung. Các file cơ sở dữ liệu nằm trên máy khác với các thành phần ứng dụng và phần mềm cơ sở dữ liệu; tuy nhiên các thành phần ứng dụng và phần mềm cơ sở dữ liệu có thể có cùng thiết kế để vận hành một môi trường tập trung. Thực chất phần mềm mạng đã làm cho phần mềm ứng dụng và phần mềm cơ sở dữ liệu tưởng rằng chúng đang truy nhập cơ sở dữ liệu trong môi trường cục bộ. Một môi trường như vậy có thể phức tạp hơn mô hình tập trung bởi vì phần mềm mạng có thể phải thực hiện cơ chế đồng thời cho phép nhiều người dùng cuối có thể truy nhập vào cùng cơ sở dữ liệu.

### **2.3.3 Mô hình xử lý từng phần cơ sở dữ liệu (Database extract processing model)**

Một mô hình khác trong đó một cơ sở dữ liệu ở xa có thể được truy nhập bởi phần mềm cơ sở dữ liệu, được gọi là xử lý dữ liệu từng phần .

Với mô hình này, người sử dụng có thể tại một máy tính cá nhân kết nối với hệ thống máy tính ở xa nơi có dữ liệu mong muốn. Người sử dụng sau đó có thể tác động trực tiếp đến phần mềm chạy trên máy ở xa và tạo yêu cầu để lấy dữ liệu từ cơ sở dữ liệu đó. Người sử dụng cũng có thể chuyển dữ liệu từ máy tính ở xa về chính máy tính của mình và vào đĩa cứng và có thể thực hiện việc sao chép bằng phần mềm cơ sở dữ liệu trên máy cá nhân.

Với cách tiếp cận này, người sử dụng phải biết chắc chắn là dữ liệu nằm ở đâu và làm như thế nào để truy nhập và lấy dữ liệu từ một máy tính ở xa. Phần mềm ứng dụng đi kèm cần phải có trên cả hai hệ thống máy tính để kiểm soát sự truy nhập dữ liệu và chuyển dữ liệu giữa hai hệ thống. Tuy nhiên, phần mềm cơ sở dữ liệu chạy trên hai máy không cần biết rằng việc xử lý cơ sở dữ liệu từ xa đang diễn ra vì người sử dụng tác động tới chúng một cách độc lập.

#### **2.3.4 Mô hình cơ sở dữ liệu Client/Server (Client/Server database model)**

Mới nhìn, mô hình cơ sở dữ liệu Client/Server có vẻ giống như mô hình file - server, tuy nhiên mô hình Client/Server có rất nhiều thuận lợi hơn mô hình file - server. Với mô hình file - server, thông tin gắn với sự truy nhập cơ sở dữ liệu vật lý phải chạy trên toàn mạng. Một giao tác yêu cầu nhiều sự truy nhập dữ liệu có thể gây ra tắc nghẽn lưu lượng truyền trên mạng.

Giả sử một người dùng cuối tạo ra một vấn đề để lấy dữ liệu tổng số, yêu cầu đòi hỏi lấy dữ liệu từ 1000 bản ghi, với cách tiếp cận file - server nội dung của tất cả 1000 bản ghi phải đưa lên mạng, vì phần mềm cơ sở dữ liệu chạy trên máy của người sử dụng phải truy nhập từng bản ghi để thoả mãn yêu cầu của người sử dụng. Với cách tiếp cận cơ sở dữ liệu Client/Server, chỉ có lời vấn tin khởi động ban đầu và kết quả cuối cùng cần đưa lên mạng, phần mềm cơ sở dữ liệu chạy trên máy lưu giữ cơ sở dữ liệu sẽ truy nhập các bản ghi cần thiết, xử lý chúng và gọi các thủ tục cần thiết để đưa ra kết quả cuối cùng.

#### **Front-end software**

Trong mô hình cơ sở dữ liệu Client/Server, thường nói đến các phần mềm front-end software và back-end software. Front-end software được chạy trên một máy tính cá nhân hoặc một workstation và đáp ứng các yêu cầu đơn lẻ riêng biệt, phần mềm này đóng vai trò của Client trong ứng dụng cơ sở dữ liệu Client/Server và thực hiện các

chức năng hướng tới nhu cầu của người dùng cuối cùng, phần mềm Front-end software thường được chia thành các loại sau:

- End user database software: Phần mềm cơ sở dữ liệu này có thể được thực hiện bởi người sử dụng cuối trên chính hệ thống của họ để truy nhập các cơ sở dữ liệu cục bộ nhỏ cũng như kết nối với các cơ sở dữ liệu lớn hơn trên cơ sở dữ liệu Server.

- Simple query and reporting software: Phần mềm này được thiết kế để cung cấp các công cụ để dùng hơn trong việc lấy dữ liệu từ cơ sở dữ liệu và tạo các báo cáo đơn giản từ dữ liệu đã có.

- Data analysis software: Phần mềm này cung cấp các hàm về tìm kiếm, khôi phục, chúng có thể cung cấp các phân tích phức tạp cho người dùng.

- Application development tools: Các công cụ này cung cấp các khả năng về ngôn ngữ mà các nhân viên hệ thống thông tin chuyên nghiệp sử dụng để xây dựng các ứng dụng cơ sở dữ liệu của họ. Các công cụ ở đây bao gồm các công cụ về thông dịch, biên dịch đơn đến các công cụ CASE (Computer Aided Software Engineering), chúng tự động tất cả các bước trong quá trình phát triển ứng dụng và sinh ra chương trình cho các ứng dụng cơ sở dữ liệu.

- Database administration Tools: Các công cụ này cho phép người quản trị cơ sở dữ liệu sử dụng máy tính cá nhân hoặc trạm làm việc để thực hiện việc quản trị cơ sở dữ liệu như định nghĩa các cơ sở dữ liệu, thực hiện lưu trữ hay phục hồi.

### **Back-end software**

Phần mềm này bao gồm phần mềm cơ sở dữ liệu Client/Server và phần mềm mạng chạy trên máy đóng vai trò là Server cơ sở dữ liệu.

### **2.3.5 Mô hình cơ sở dữ liệu phân tán (Distributed database model)**

Cả hai mô hình File - Server và Client/Server đều giả định là dữ liệu nằm trên một bộ xử lý và chương trình ứng dụng truy nhập dữ liệu nằm trên một bộ xử lý khác, còn mô hình cơ sở dữ liệu phân tán lại giả định bản thân cơ sở dữ liệu có ở trên nhiều máy khác nhau.

### **Bài tập:**

Câu 1: Hãy so sánh mô hình dữ liệu tập trung và mô hình dữ liệu phân tán ?

Câu 2: Cho ví dụ về mô hình dữ liệu tập trung và mô hình dữ liệu phân tán hiện nay mà bạn biết?

## **BÀI 3**

### **HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU SQL SERVER**

Mã bài : ITPRG3-17.3

#### **Giới thiệu :**

SQL Server là một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu (Relational Database Management System (RDBMS) ) sử dụng **Transact-SQL** để trao đổi dữ liệu giữa Client computer và SQL Server computer. Một RDBMS bao gồm databases, database engine và các ứng dụng dùng để quản lý dữ liệu và các bộ phận khác nhau trong RDBMS.

SQL Server được tối ưu để có thể chạy trên môi trường cơ sở dữ liệu rất lớn (Very Large Database Environment) lên đến Tera-Byte và có thể phục vụ cùng lúc cho hàng ngàn user. SQL Server 2000 có thể kết hợp "ăn ý" với các server khác như Microsoft Internet Information Server (IIS), E-Commerce Server, Proxy Server....

#### **Mục tiêu thực hiện:**

*Học xong bài này học viên sẽ có khả năng:*

- Trình bày được đặc điểm của hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL SERVER, lịch sử phát triển, các thành phần
- Cài đặt hệ quản trị CSDL Client/Server ở máy chủ và máy khách
- Thao tác chính xác các tiến trình cài đặt, gỡ bỏ bộ cài đặt
- Sử dụng thành thạo các điều khiển cơ bản trong cơ sở dữ liệu Client/Server.

#### **Nội dung:**

3.1 Giới thiệu hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server.

3.2 Cài đặt SQL Server

3.3 Các thành phần của Sql Server

3.4 Các thao tác cơ bản trên môi trường SQL Server

### 3.1 Giới thiệu hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server.

Ngôn ngữ hỏi có cấu trúc (SQL) và các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ là một trong những nền tảng kỹ thuật quan trọng trong công nghiệp máy tính. Cho đến nay, có thể nói rằng SQL đã được xem là ngôn ngữ chuẩn trong cơ sở dữ liệu. Các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ thương mại hiện có như Oracle, SQL Server, Informix, DB2,... đều chọn SQL làm ngôn ngữ cho sản phẩm của mình

Vậy thực sự SQL là gì? Tại sao nó lại quan trọng trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu? SQL có thể làm được những gì và như thế nào? Nó được sử dụng ra sao trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ? Nội dung của chương này sẽ cung cấp cho chúng ta cái nhìn tổng quan về SQL và một số vấn đề liên quan.

SQL, viết tắt của Structured Query Language (ngôn ngữ hỏi có cấu trúc), là công cụ sử dụng để tổ chức, quản lý và truy xuất dữ liệu được lưu trữ trong các cơ sở dữ liệu. SQL là một hệ thống ngôn ngữ bao gồm tập các câu lệnh sử dụng để tương tác với cơ sở dữ liệu quan hệ.

Tên gọi ngôn ngữ hỏi có cấu trúc phần nào làm chúng ta liên tưởng đến một công cụ (ngôn ngữ) dùng để truy xuất dữ liệu trong các cơ sở dữ liệu. Thực sự mà nói, khả năng của SQL vượt xa so với một công cụ truy xuất dữ liệu, mặc dù đây là mục đích ban đầu khi SQL được xây dựng nên và truy xuất dữ liệu vẫn còn là một trong những chức năng quan trọng của nó. SQL được sử dụng để điều khiển tất cả các chức năng mà một hệ quản trị cơ sở dữ liệu cung cấp cho người dùng bao gồm:

- **Định nghĩa dữ liệu:** SQL cung cấp khả năng định nghĩa các cơ sở dữ liệu, các cấu trúc lưu trữ và tổ chức dữ liệu cũng như mối quan hệ giữa các thành phần dữ liệu.
- **Truy xuất và thao tác dữ liệu:** Với SQL, người dùng có thể dễ dàng thực hiện các thao tác truy xuất, bổ sung, cập nhật và loại bỏ dữ liệu trong các cơ sở dữ liệu.
- **Điều khiển truy cập:** SQL có thể được sử dụng để cấp phát và kiểm soát các thao tác của người sử dụng trên dữ liệu, đảm bảo sự an toàn cho cơ sở dữ liệu
- **Đảm bảo toàn vẹn dữ liệu:** SQL định nghĩa các ràng buộc toàn vẹn trong cơ sở dữ liệu nhờ đó đảm bảo tính hợp lệ và chính xác của dữ liệu trước các thao tác cập nhật cũng như các lỗi của hệ thống.