

Cơ sở dữ liệu

Trịnh Thành

Khoa Công Nghệ Thông Tin – Đại học Phenikaa

thanh.trinh@phenikaa-uni.edu.vn

Chương 1. Tổng quan về cơ sở dữ liệu

- Chương 1: Tổng quan về cơ sở dữ liệu
 - 1.1. Vấn đề cần thiết lưu trữ dữ liệu
 - 1.2. Hệ quản trị CSDL
 - 1.3 Các đặc tính CSDL
 - 1.4 Quản lý dữ liệu

1. Vấn đề cần thiết lưu trữ dữ liệu

- Đặt vấn đề

- CSDL là gì?
- Tại sao chúng ta cần CSDL
- Tại sao chúng ta cần sử dụng các hệ quản trị CSDL

1. Vấn đề cần thiết lưu trữ dữ liệu

- Dữ liệu (data)?
 - Là các thông tin của đối tượng (Ví dụ: người, vật, sự kiện,)
 - Có thể truy cập vào dữ liệu để truy xuất các thông tin
- Dữ liệu được mô tả dưới nhiều dạng khác nhau: ví dụ, ký tự, số, hình ảnh, văn bản.
- Dữ liệu về các đối tượng khác nhau thì khác nhau, tùy thuộc vào ngữ cảnh và mục đích sử dụng
- Ví dụ: Dữ liệu về đối tượng sinh viên có thể khác nhau tùy vào mục đích quản lý:
 - Mục đích quản lý điểm: Tên, mã sv, điểm môn 1, điểm môn 2
 - Mục đích là quản lý nhân thân: Tên, địa chỉ, ngày sinh, quê quán, giới tính, lớp.

Vấn đề quản lý dữ liệu về nhân sự của một công ty?

Phòng Tổ chức: Lưu trữ thông tin về lý lịch nhân viên

Phòng Tài vụ: Lưu trữ về họ tên, lương

Phòng Văn thư: Tạo các công văn về các nhân viên

→ Để phát triển một hệ thống quản lý:

→ Những chương trình ứng dụng mới phải được viết khi một nhu cầu nảy sinh.

→ Các tập tin thường trực mới được tạo ra theo yêu cầu.

→ Trong một thời gian dài các tập tin có thể ở các dạng thức khác nhau.

→ Những chương trình ứng dụng có thể viết bởi các ngôn ngữ khác nhau.

Vấn đề quản lý dữ liệu về nhân sự của một công ty?

- Ưu điểm:
 - Việc xây dựng những hệ thống tập tin riêng lẻ tại từng đơn vị quản lý ít tốn thời gian bởi lượng thông tin cần quản lý và khai thác là nhỏ, không đòi hỏi đầu tư nhiều nên triển khai nhanh.
 - Thông tin được khai thác chỉ phục vụ cho mục đích hẹp nên khả năng đáp ứng nhanh chóng, kịp thời.

Vấn đề quản lý dữ liệu về nhân sự của một công ty?

- Nhược điểm
 - Dữ liệu dư thừa và không nhất quán
 - Khó khăn trong việc truy xuất dữ liệu
 - Khó khăn khi viết chương trình ứng dụng đòi hỏi thông tin liên quan đến nhiều đơn vị
 - Nhiều người sử dụng
 - Các vấn đề bảo mật
 - Khó khăn khi nâng cấp hệ thống.

Vấn đề quản lý dữ liệu về nhân sự của một công ty?

- Yêu cầu đặt ra: Cần một hệ quản trị cơ sở dữ liệu
- Trước tiên: Cần phải định nghĩa CƠ SỞ DỮ LIỆU Là gì?

Cơ sở dữ liệu là gì?

- **Ví dụ về quản lý chương trình đào tạo?**

- Khoá học: lớp học, sinh viên, giáo viên, môn học,...
- Sinh viên: Thông tin các nhân, thông tin nhập học, môn học, khoá học.
- Môn học: Số tín chỉ, giáo viên, lịch học.

Thông tin rất đa dạng: Số, văn bản, ảnh....: -> Cần lưu trữ thông tin một cách khoa học -> Cơ sở dữ liệu:

- **Cơ sở dữ liệu:**

Cơ sở dữ liệu (database) là một tập hợp các thông tin có cấu trúc có liên quan với nhau; mô tả các vấn đề của thế giới thực; được thiết kế logic nhằm mục đích thoả mãn yêu cầu khai thác và truy xuất thông tin dựa trên CSDL được tập hợp đó.

Khai thác thông tin từ CSDL

- Xác định các vấn đề cần khai thác, truy xuất thông tin
 - Từ “Sinh Viên”: Tình Trạng, học qua bao nhiêu môn, nợ bao nhiêu, điểm tổng kết
 - Từ “Khoá học”: Số lượng tốt nghiệp, tỷ lệ nam nữ,..
 - Từ “Môn học”: Tỷ lệ qua môn, số lần thi
-
- Chúng ta cần có một cách thức để quản lý, khai thác thông tin hiệu quả -> Phần mềm ứng dụng hay chuyên biệt

Người sử dụng CSDL

- **Quản trị viên :**

- Có trách nhiệm quản lý hệ CSDL
 - Cấp quyền truy cập CSDL
 - Điều phối và giám sát việc sử dụng CSDL

Người sử dụng CSDL

- **Người thiết kế**
- Chịu trách nhiệm về
 - Lựa chọn cấu trúc phù hợp để lưu trữ dữ liệu
 - Quyết định những dữ liệu nào cần được lưu trữ
- Liên hệ với người dùng để nắm bắt được những yêu cầu và đưa ra một thiết kế CSDL thỏa yêu cầu này
- Có thể là 1 nhóm các DBA quản lý các CSDL sau khi việc thiết kế hoàn tất

Người sử dụng CSDL

- **Người dùng cuối**

- Người ít sử dụng

- Ít khi truy cập CSDL, nhưng cần những thông tin khác nhau trong mỗi lần truy cập và dùng những câu truy vấn phức tạp
- Người quản lý

- Người sử dụng thường xuyên

- Thường xuyên truy vấn và cập nhật CSDL nhờ vào một số các chức năng đã được xây dựng sẵn
- Nhân viên

- Người sử dụng đặc biệt

- Thông thạo về HQT CSDL, tự xây dựng những truy vấn phức tạp cho công việc
- Kỹ sư, nhà khoa học, người phân tích,...