Phân biệt giữa data và information ?

Data ( dữ liệu ) : để một mình thì chưa rõ là gì, còn để vào ngữ cảnh khác nhau thì có ý nghĩa khác nhau

Ví dụ :

10 để riêng thì chưa rõ, nhưng bỏ vào ngữ cảnh khác như 10 điểm, 10 chiếc xe, thì nó sẽ mang giá trị, ý nghĩa khác.

Bus : người học máy tính sẽ nghĩ là hệ thống liên kết, còn người khác thì nghĩ là xe bus.

Võ Văn Ngân, nếu người có người hay đi đường thì sẽ nghĩ là tên đường, có người sẽ nghĩ là tên của một người lính,….

* Gọi là Raw data.

Từ Raw data qua quy trình xử lý dữ liệu. Ta sẽ có thông tin sơ cấp.

Ví dụ :

Lúc 10 giờ, xe bus đi trên đường Võ Văn Ngân.

…..

……

Thông tin sơ cấp trở thành đầu vào để tiếp tục qua xử lý dữ liệu cấp cao hơn để trở thành thông tin cấp cao hơn.

Ví dụ : Từ thông tin sơ cấp về thời gian và tuyến đường xe bus đi ( dữ liệu đầu vào ), qua xử lý cấp cao, ta sẽ có thông tin cấp cao : tỉ lệ, số lượng xe bus đi trên thời gian, tuyến đường nào, từ đó có các chính sách hợp lý.

Thông tin có thể bị sai lệch, có thể do dữ liệu ( data ) chưa chính xác hoặc có vấn đề ở khâu xử lý.

1. **Dữ liệu và thông tin**

**Dữ liệu ( data )** : là dữ kiện, sự kiện, con số, giá trị thô có thể lưu trữ được và mang một nghĩa ngầm định nào đó. ( chưa rõ mang ý nghĩa gì vì chưa có ngữ cảnh cụ thể )

Ví dụ : Cầm, 10, chuyên ngành

**Thông tin ( information )** : là tập hợp dữ liệu được tổ chức, được xử lý dữ liệu để mang lại một ý nghĩa nào đó trong một ngữ cảnh cụ thể.

Ví dụ : tập dữ liệu { Cầm, 10, chuyên ngành } được tổ chức lại thành một tập dữ liệu trong ngữ cảnh học tập : Cầm đạt điểm 10 ở môn chuyên ngành.

1. **Cơ sở dữ liệu ( database )**

Cơ sở dữ liệu ( database ) là một tập hợp các dữ liệu có liên quan đến nhau trong một lĩnh vực cụ thể.

Ví dụ : Cơ sở dữ liệu quản lý sinh viên có các bảng Sinh viên, Môn học và Kết quả thi.

1. **Hệ quản trị cơ sở dữ liệu ( database management system – DBMS )**

Là phần mềm hỗ trợ tạo và duy trì cơ sở dữ liệu trên máy tính.

Các hệ quản trị thông dụng: SQL Server, MySQL, Oracle, DB2, Informix…

1. **Hệ cơ sở dữ liệu ( database system )**

Gồm :

* **Cơ sở dữ liệu:** Các bảng lưu trữ dữ liệu thực tế.
* **DBMS:** Hệ thống phần mềm quản lý dữ liệu.
* **Ứng dụng:** Phần mềm giao tiếp với DBMS để thực hiện các truy vấn, nhập liệu, và báo cáo.

1. **Siêu dữ liệu (Meta-data)**

Hệ CSDL không chỉ lưu CSDL mà còn lưu trữ định nghĩa về cấu trúc dữ liệu và các ràng buộc trong catalog.

Thông tin được lưu trữ trong catalog được gọi là siêu dữ liệu.

Meta-data không chỉ là định nghĩa về cấu trúc dữ liệu mà còn có các ràng buộc và mô tả về quan hệ dữ liệu.

Ví dụ: Trong hệ thống quản lý thư viện, siêu dữ liệu có thể mô tả bảng Sách với thông tin như: Loại dữ liệu của cột (chuỗi, số nguyên), độ dài tối đa của chuỗi.

1. **Các loại đối tượng sử dụng CSDL**

**Người quản trị CSDL (DBA – DataBase Administrator)**

**Chức năng chính:** Quản lý toàn bộ hệ thống cơ sở dữ liệu, đảm bảo hoạt động ổn định và bảo mật.

* **Cấp quyền khai thác CSDL:**  
  DBA kiểm soát ai được phép truy cập dữ liệu nào.

Ví dụ, nhân viên kế toán chỉ có quyền truy cập bảng dữ liệu tài chính, không thể truy cập dữ liệu nhân sự.

* **Xem xét việc sử dụng CSDL và thu hồi tài nguyên:**  
  DBA giám sát hiệu suất hệ thống, tối ưu hóa việc lưu trữ và thu hồi các tài nguyên không sử dụng.

Ví dụ, loại bỏ các bảng hoặc chỉ mục không còn cần thiết để tăng tốc độ truy vấn.

* **Bảo mật và thời gian đáp ứng:**  
  Đảm bảo rằng dữ liệu luôn được bảo mật trước các truy cập trái phép và phản hồi nhanh chóng các yêu cầu từ người dùng.

**Tóm tắt vai trò:** DBA là người giữ vai trò trung tâm trong việc bảo trì, bảo mật và đảm bảo hiệu suất cao cho hệ thống cơ sở dữ liệu.

**Người thiết kế CSDL (Database designer)**

**Chức năng chính:** Thiết kế cấu trúc và kiến trúc của cơ sở dữ liệu dựa trên yêu cầu người dùng.

* **Hiểu yêu cầu của người dùng và tạo thiết kế:**  
  Designer sẽ thu thập thông tin từ người dùng để xác định dữ liệu nào cần lưu trữ và mục đích sử dụng. Ví dụ: Với hệ thống quản lý sinh viên, cần lưu dữ liệu về tên sinh viên, ngày sinh, lớp học, kết quả thi...
* **Xác định dữ liệu cần lưu và cấu trúc:**  
  Designer quyết định các bảng cần tạo ra và mối quan hệ giữa chúng. Ví dụ:
  + Bảng **SinhVien** có các thuộc tính như MaSV, HoTen, NgaySinh.
  + Bảng **MonHoc** chứa thông tin mã môn học và tên môn học.
  + Bảng **KQHT** lưu kết quả học tập, liên kết hai bảng trên thông qua MaSV và MaMH.

**Tóm tắt vai trò:** Người thiết kế CSDL là kiến trúc sư cho cơ sở dữ liệu, đảm bảo cấu trúc dữ liệu phù hợp với yêu cầu thực tế và có tính mở rộng trong tương lai.

**3. Người dùng cuối (End User)**

**Chức năng chính:** Sử dụng cơ sở dữ liệu để thực hiện các công việc cụ thể.

* **Người dùng ngẫu nhiên:**  
  Truy cập dữ liệu một cách không thường xuyên và thường sử dụng các giao diện hoặc báo cáo đã được lập trình sẵn.

Ví dụ: Khách hàng kiểm tra số dư tài khoản ngân hàng qua ứng dụng điện thoại.

* **Người dùng thường xuyên:**  
  Sử dụng cơ sở dữ liệu hàng ngày cho các công việc thường xuyên.

Ví dụ: Nhân viên bán hàng nhập đơn hàng vào hệ thống quản lý bán hàng.

* **Người dùng cho công việc phức tạp:**  
  Thực hiện các truy vấn dữ liệu phức tạp hoặc tổng hợp dữ liệu cho các báo cáo đặc biệt.

Ví dụ: Trưởng phòng kinh doanh phân tích doanh số theo từng khu vực và từng tháng.

* **Người dùng một mình:**  
  Sử dụng toàn bộ dữ liệu của một hệ thống nhỏ để tự thực hiện các tác vụ mà không phụ thuộc vào các chức năng khác.

Ví dụ : Một cá nhân sử dụng ứng dụng cơ sở dữ liệu nhỏ trên máy tính hoặc điện thoại để theo dõi chi tiêu cá nhân.

**Tóm tắt vai trò:** Người dùng cuối là những người khai thác dữ liệu để phục vụ công việc thực tế, mỗi nhóm người dùng có mức độ tương tác khác nhau với hệ thống cơ sở dữ liệu.

**4. Phân tích viên hệ thống (System Analyst) và lập trình viên ứng dụng (Application Programmer)**

* **Phân tích viên hệ thống:**
  + **Chức năng chính**: Xác định yêu cầu của người dùng và tạo bản đặc tả giao tác. ( Một giao tác có thể là toàn bộ một chương trình (viết trong ngôn ngữ thao tác dữ liệu bậc cao hay trong ngôn ngữ lập trình như SQL ), cũng có thể là một phần của chương trình hay một câu lệnh đơn lẻ như câu lệnh INSERT, UPDATE của SQL. )
  + Ví dụ: Với yêu cầu quản lý điểm thi sinh viên, phân tích viên sẽ làm việc với người dùng để xác định các chức năng như nhập điểm, sửa điểm, tạo báo cáo điểm trung bình.
  + Sau khi xác định đầy đủ yêu cầu, họ xây dựng tài liệu mô tả chi tiết các quy trình xử lý dữ liệu.
* **Lập trình viên ứng dụng:**
  + **Chức năng chính:** Cài đặt các bản đặc tả thành chương trình phần mềm thực tế.
  + **Các công việc cụ thể:**
    - Viết code để thực hiện các chức năng đã được mô tả trong bản đặc tả.
    - Kiểm tra lỗi và đảm bảo chương trình hoạt động đúng như mong muốn.
    - Ghi lại các tài liệu hướng dẫn sử dụng và bảo trì phần mềm.
  + Ví dụ: Lập trình viên sẽ viết chương trình nhập điểm sinh viên từ giao diện người dùng và lưu vào bảng DiemThi trong cơ sở dữ liệu.

**Tóm tắt vai trò:** Phân tích viên hệ thống là người thu thập yêu cầu và thiết kế chức năng, trong khi lập trình viên chuyển đổi các yêu cầu này thành chương trình thực tế.