

**Bài giảng**

# **CƠ SỞ DỮ LIỆU GIS**

# **KHÁI NIỆM VỀ CƠ SỞ DỮ LIỆU (CSDL)**

- CSDL là gì ?
- Hệ Quản Trị CSDL là gì ?
- Các mô hình CSDL ?

# Khái niệm

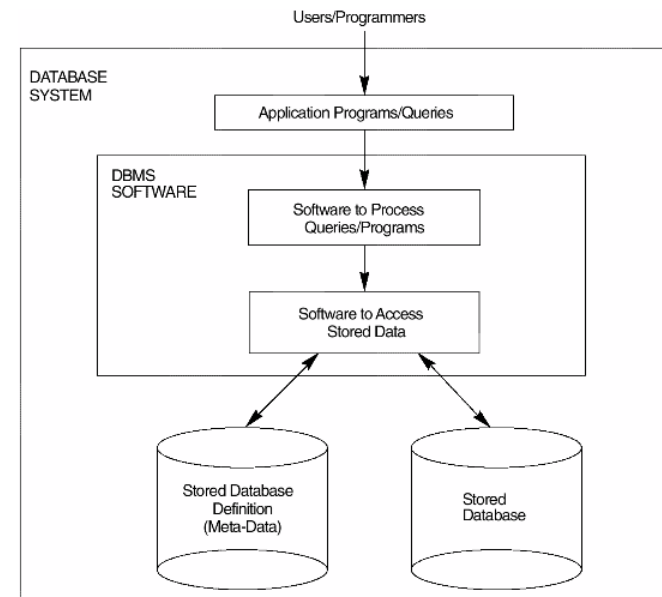
- CSDL là gì ?
  - Là sự tập hợp một hay nhiều file dữ liệu hay dữ liệu bảng được lưu trữ theo một kiểu cấu trúc.
  - Có mối quan hệ bên trong giữa các thông tin hay giữa các dữ liệu.
  - Được quản trị bằng phần mềm (DBMS)
  - Sử dụng phục vụ dữ liệu cho những yêu cầu dữ liệu khác nhau

# Quản trị CSDL

- Mục đích:
  - Là phương pháp lưu trữ dữ liệu của các chương trình truy xuất dữ liệu
  - Điều khiển và chuẩn hóa quá trình nhập và cập nhật dữ liệu
  - Bảo mật dữ liệu truy xuất
  - Cho phép đa người sử dụng trên những trường hay bảng dữ liệu xác định

# Thành phần DBMS

- Nhân của hệ
  - điều khiển quá trình chất vấn (Query), truy xuất dữ liệu, lưu trữ, quản lý đa người dùng
- Liên kết
  - Giao tiếp ngôn ngữ chất vấn SQL (structured query language)
  - Hiển thị dữ liệu
  - Hệ thống quản lý các dạng màn hình
  - Điều khiển các menu
  - Các báo cáo và giao tiếp ngôn ngữ lập trình



# Các mô hình CSDL

- Mô hình bảng (danh sách)
- Mô hình quan hệ
- Mô hình mạng
- Mô hình phân nhánh
- Mô hình hướng đối tượng



## 2. CÁC YẾU TỐ CƠ BẢN CỦA CSDL



# Thực thể - Entity

- Là “ một hiện tượng trong thực tế mà không được phân chia nhỏ ra thành những hiện tượng cùng loại”
  - Vd. Thành phố là một thực thể và được chia nhỏ ra thành các bộ phận hợp phần nhưng các phần này không được gọi là thành phố, chúng được gọi là quận.
  - Rừng cây phân chia thành các mảnh rừng nhỏ hơn.

# Đối tượng-Object

- Là “ sự trình bày dạng số của tất cả hoặc một phần của thực thể”
- Các hiện tượng phụ thuộc vào tỷ lệ.
  - Vd. Một thành phố được trình bày như một điểm (point) nếu như diện tích nghiên cứu ở qui mô lục địa.
  - Thành phố đó có thể được trình bày như một vùng (area) nếu như diện tích nghiên cứu một quốc gia.

# Các kiểu thực thể


- Kiểu thực thể là nhóm hiện tượng tương tự được thể hiện và lưu trữ cùng kiểu
  - Vd. đường giao thông, sông suối...
- Xác định kiểu thực thể nhằm:
  - Giúp cho việc chõng xếp các nhóm thông tin.
  - Trợ giúp cho việc kiểm chứng nội dung của cơ sở dữ liệu.

# Thuộc tính- Attributes

- Là đặc điểm của thực thể biểu diễn
- Thường là phi không gian.
- Một số có thể liên quan tới đặc điểm không gian
  - Vd. diện tích, chu vi...

# Layers

- Lớp trình bày một kiểu thực thể hoặc một nhóm kiểu thực thể quan hệ
  - Vd. Lớp có các đoạn sông hoặc có sông, hồ, bờ biển.
- Một số CSDL không gian kết hợp các thực thể vào một lớp.

The background of the slide is a blue-toned digital landscape. A road with a dashed white center line and solid white side lines leads from the bottom center towards a bright, multi-pointed light source in the distance. The light source creates a starburst effect with numerous rays of light. The landscape consists of stylized, layered blue mountains and a blue sky with horizontal cloud bands. The overall aesthetic is clean, modern, and futuristic.

### 3. KHÁI NIỆM CƠ SỞ DỮ LIỆU GIS

# GIỚI THIỆU

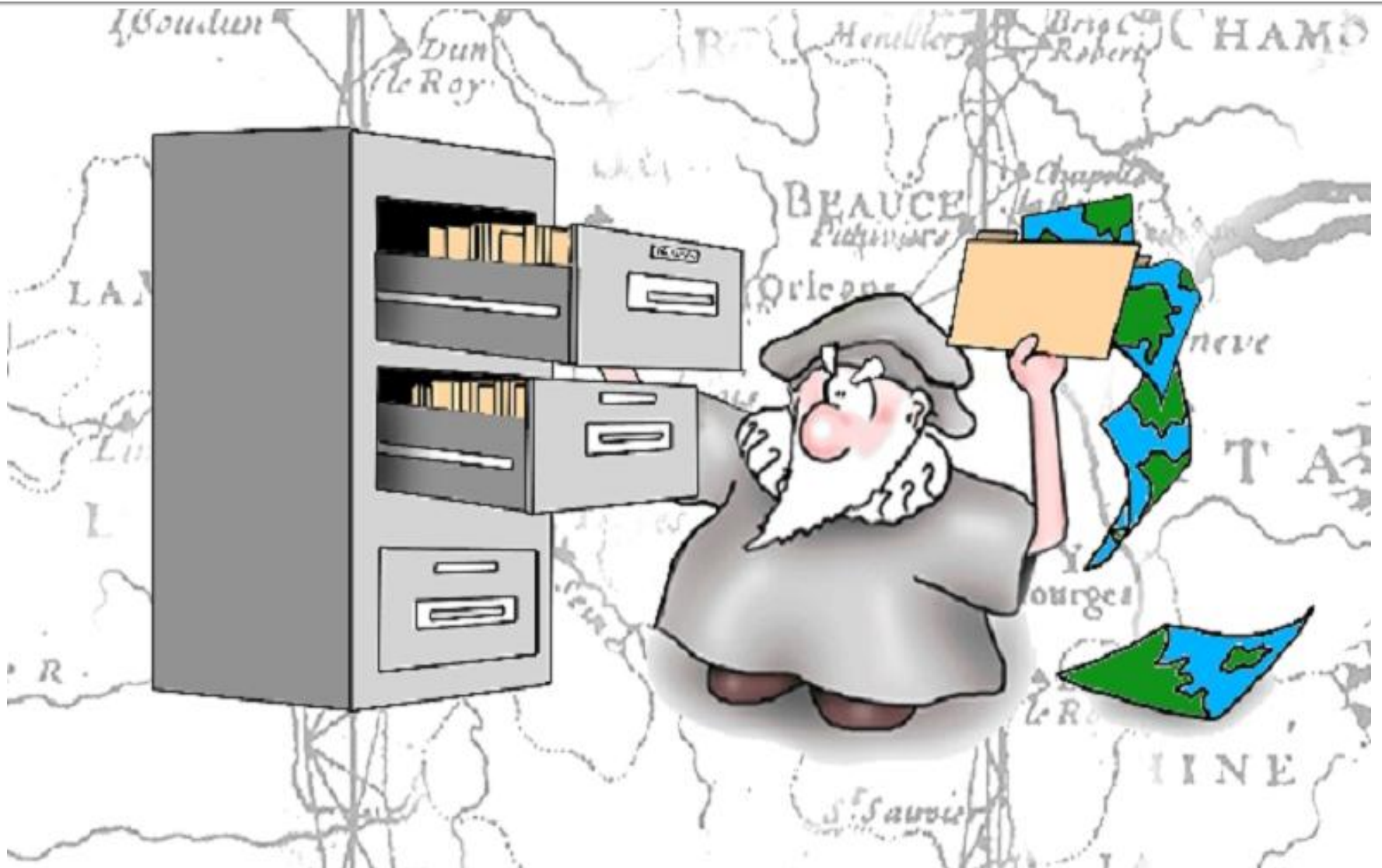
- Thế giới thực quá phức tạp trong những nhận thức trực tiếp
- Chúng ta tạo "model" thực tế với nỗ lực có một số nét tương tự với thế giới thực
- Những CSDL (databases) được tạo ra từ những "models" như là những bước cơ sở tiến tới hiểu biết về bản chất và trạng thái thế giới thực

# Định nghĩa

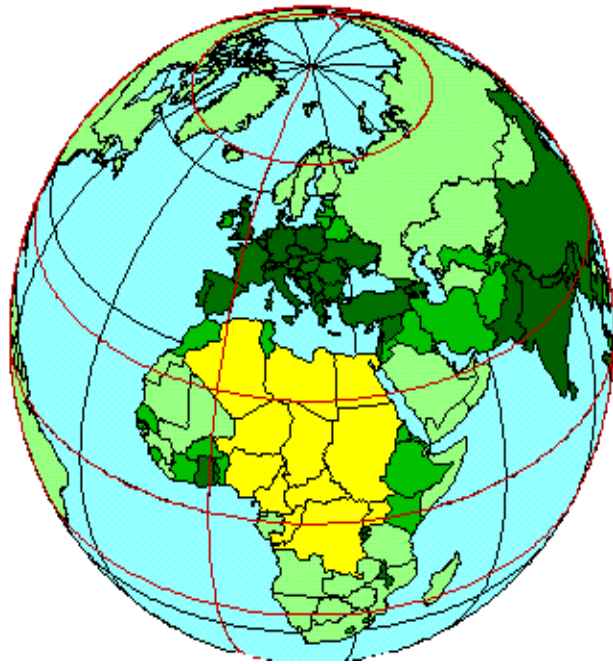
- CSDL không gian (spatial database) là sự tập hợp dữ liệu có tham chiếu không gian và nó là những mô hình của thực tế.
  - CSDL không gian là một mô hình của thực tế với ý nghĩa là CSDL biểu diễn có lựa chọn các hiện tượng rất gần với thực tế
  - Những hiện tượng chọn lựa biểu diễn trong dạng số
- GIS kết hợp chặt chẽ DBMS truyền thống với nhiều tiện ích để quản lý hợp phần không gian và thuộc tính các dữ liệu địa lý.



# 1. Khái niệm CSDL GIS



# Mô hình dữ liệu GIS



*Ranh giới hành chính*

*Tiện ích*

*Phân vùng*

*Nhà cửa*

*Địa chính*

*Thùỵ văn*

*Đường xá*

*Dữ liệu số*

# Tích hợp thông tin địa lý

- Dữ liệu được tổ chức theo lớp.
- Mỗi lớp biểu diễn những yếu tố có **đặc điểm chung**.
- Các lớp được tích hợp trong không gian thống nhất trên bề mặt Trái đất
- **Vị trí địa lý** là cơ sở tổ chức dữ liệu

# 4. MÔ HÌNH CSDL GIS

The image features a blue-toned landscape with a road leading to a bright sunburst, overlaid with a 3D GIS cube. The road is a dark blue path with a dashed white center line, flanked by solid white lines, receding into the distance. The background consists of rolling hills and a bright sunburst at the horizon, with rays of light radiating outwards. A semi-transparent 3D cube is positioned in the center, with a bright light source at its top corner, creating a lens flare effect. The overall scene is set against a blue sky with light clouds.