

Họ và tên: Nguyễn Duy Sáng

Lớp: Kinh tế và quản lý đô thị 50

BÀI TẬP LỚN MÔN GIS

Câu 1: So sánh phân tích chồng lớp và phân tích liên kề.

Giống nhau:

Phân tích chồng lớp và phân tích liên kề là hai công cụ nhằm mục đích tìm kiếm và phân tích không gian trong hệ thống GIS và từ hai công cụ này chúng ta có thể lập thành bản đồ tổng hợp phục vụ tốt nhất cho mục đích nghiên cứu.

Khác nhau:

+ **Phân tích chồng lớp:** Đây là kỹ thuật khó nhất và cũng là mạnh nhất của GIS. Cho phép ta tích hợp dữ liệu bản đồ từ hai nguồn dữ liệu khác nhau. Người ta định nghĩa: “Phân tích chồng lớp là quá trình chồng khít hai lớp dữ liệu bản đồ với nhau để tạo ra một lớp bản đồ mới”. Điều này tương tự như việc nhân hai ma trận để tạo ra một ma trận mới, truy vấn hai bảng cơ sở dữ liệu để tạo ra bảng mới, với phân tích chồng lớp là gộp hai lớp trên bản đồ để tạo ra bản đồ mới. Công cụ này thực hiện điều đó bằng cách kết hợp thông tin một lớp này với một lớp khác để lấy ra dữ liệu thuộc tính từ một trong hai lớp.

Người ta chia phân tích chồng lớp thành ba dạng phân tích khác nhau:

- Point-in-polygon (điểm trong đa giác): chồng khít hai lớp point và polygon, đầu ra là lớp point.
- Line-in-polygon (đường trong đa giác): chồng khít hai lớp line và polygon, đầu ra là lớp line.
- Polygon-in-polygon (đa giác trong đa giác): chồng khít hai lớp polygon và polygon, đầu ra là lớp polygon.

Quá trình phân tích này thường được tiến hành qua 2 bước:

- Xác định tọa độ các giao điểm và tiến hành chồng kít hai lớp bản đồ tại giao điểm này
- Kết hợp dữ liệu không gian và thuộc tính của hai lớp bản đồ.

+ **Phân tích liên kề:** là phép tìm kiếm trên cơ sở đo khoảng cách quanh hoặc giữa các đối tượng. Có 3 phương pháp phân tích liên kề:

- Phương pháp thứ nhất là phân tích nội dung trong vùng, trong đó vùng phân tích được xác định bởi xấp xỉ tới hiện tượng có sẵn. Đây là kiểu phân tích trong đó các đối tượng có chung đường bao (biên). Quan hệ

này chỉ áp dụng cho đường thẳng hoặc đa giác. Phân tích các đối tượng nằm bên trong hoặc bên ngoài một khoảng cách xác định. Kiểu phân tích này được sử dụng trong việc xác định các đối tượng xung quanh một hay nhiều các điểm mốc. Quá trình thực hiện bao gồm việc tạo ra một vùng đệm quanh các điểm mốc này và sau đó xác định các đối tượng căn cứ vào vị trí của chúng so với vùng đệm tạo ra.

- Phương pháp thứ hai của phân tích liên kề là tìm ra các vùng nối trực tiếp với đối tượng xác định trước, chẳng hạn như tìm các mảnh đất liền kề với mảnh đất sẽ xây dựng nhà máy.
- Phương pháp thứ ba của phân tích liên kề xảy ra khi cần phải phân tích những vùng gần nhất tới tập các vị trí mẫu phân tán không đều. Các mẫu thường là các điểm. Phân tích này thực hiện bằng cách tạo lập đa giác, nó xác định các vùng xung quanh mỗi điểm mà gần điểm này hơn mọi điểm khác. Chúng được sử dụng để lập ra bản đồ sử dụng từ các mẫu cách biệt.

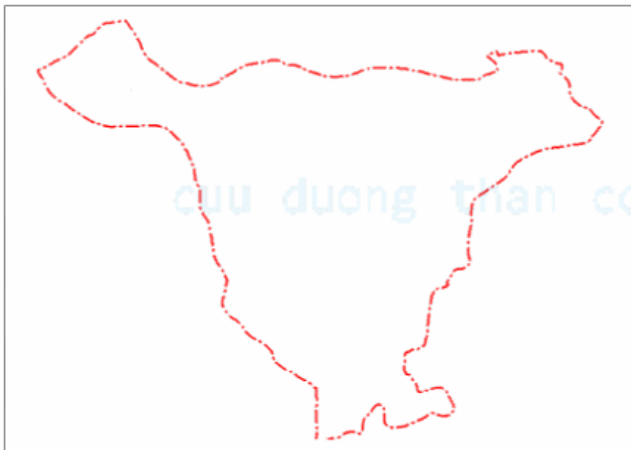
Câu 2: Ví dụ 1: Phân tích chồng lớp với mô hình dữ liệu vector trong xây dựng bản đồ và phân tích hiện trạng sử dụng đất xã Hòa Sơn, huyện Lương Sơn, tỉnh Hòa Bình. Với dữ liệu ban đầu hiện có là bản đồ địa hình của xã:



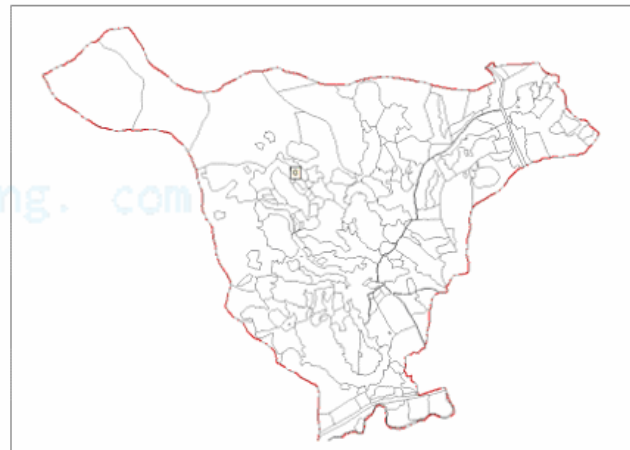
BẢN ĐỒ ĐỊA HÌNH KHU VỰC NGHIÊN CỨU (1:2500)

Sau một thời gian thu thập thông tin dữ liệu, và phân tích dữ liệu hiện có thì chúng ta có các cơ sở dữ liệu phục vụ cho việc phân tích và lập bản đồ đánh giá hiện trạng sử dụng đất ở xã Hòa Sơn, huyện Lương Sơn, tỉnh Hòa Bình là:

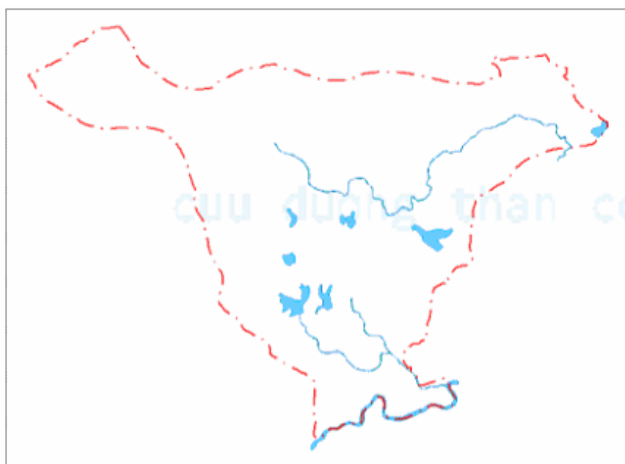
- Lớp thông tin ranh giới xã
- Lớp thông tin ranh giới khoảnh đất
- Lớp thông tin hệ thống thủy văn
- Lớp thông tin hệ thống giao thông
- Lớp thông tin hệ thống địa hình
- Lớp thông tin địa giới, địa danh



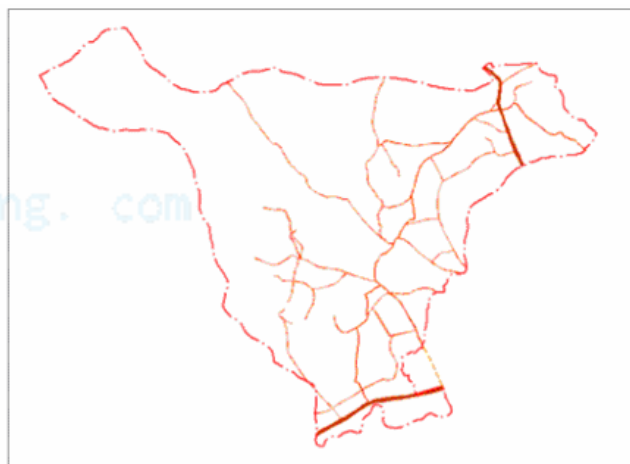
Hình 5.4: Ranh giới xã



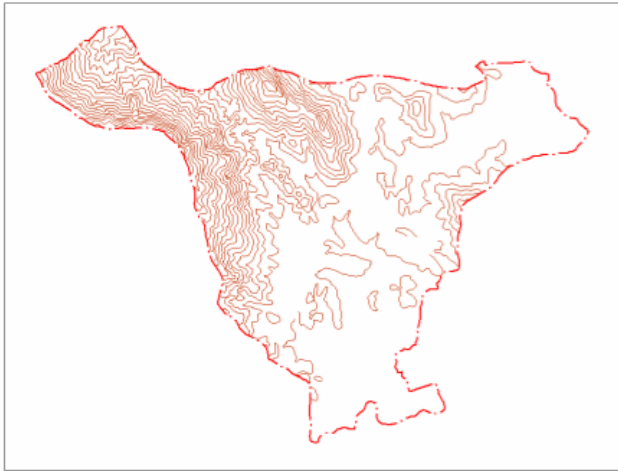
Hình 5.5: Ranh giới khoảnh đất.



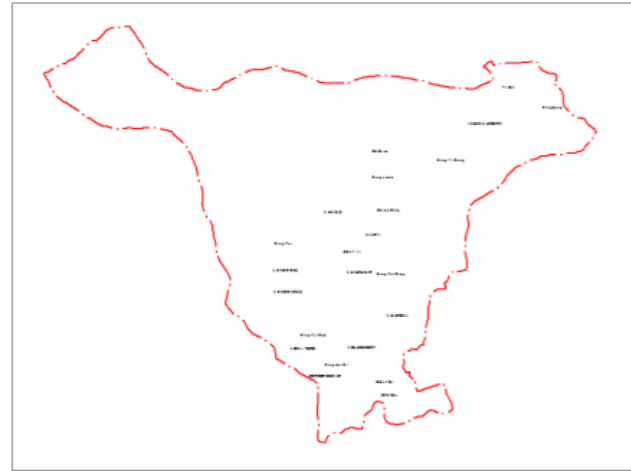
Hình 5.6: Hệ thống thủy văn.



Hình 5.7: Hệ thống giao thông

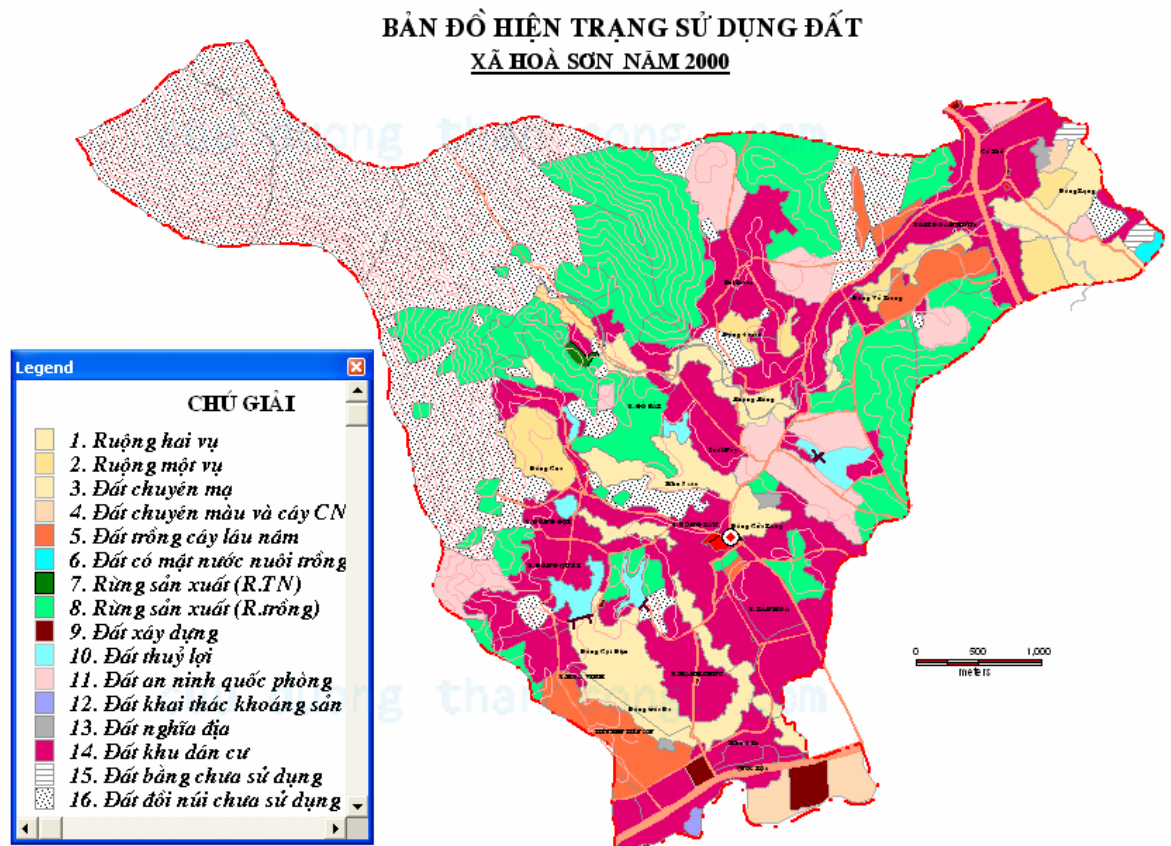


Hình 5.8: Lớp thông tin địa hình



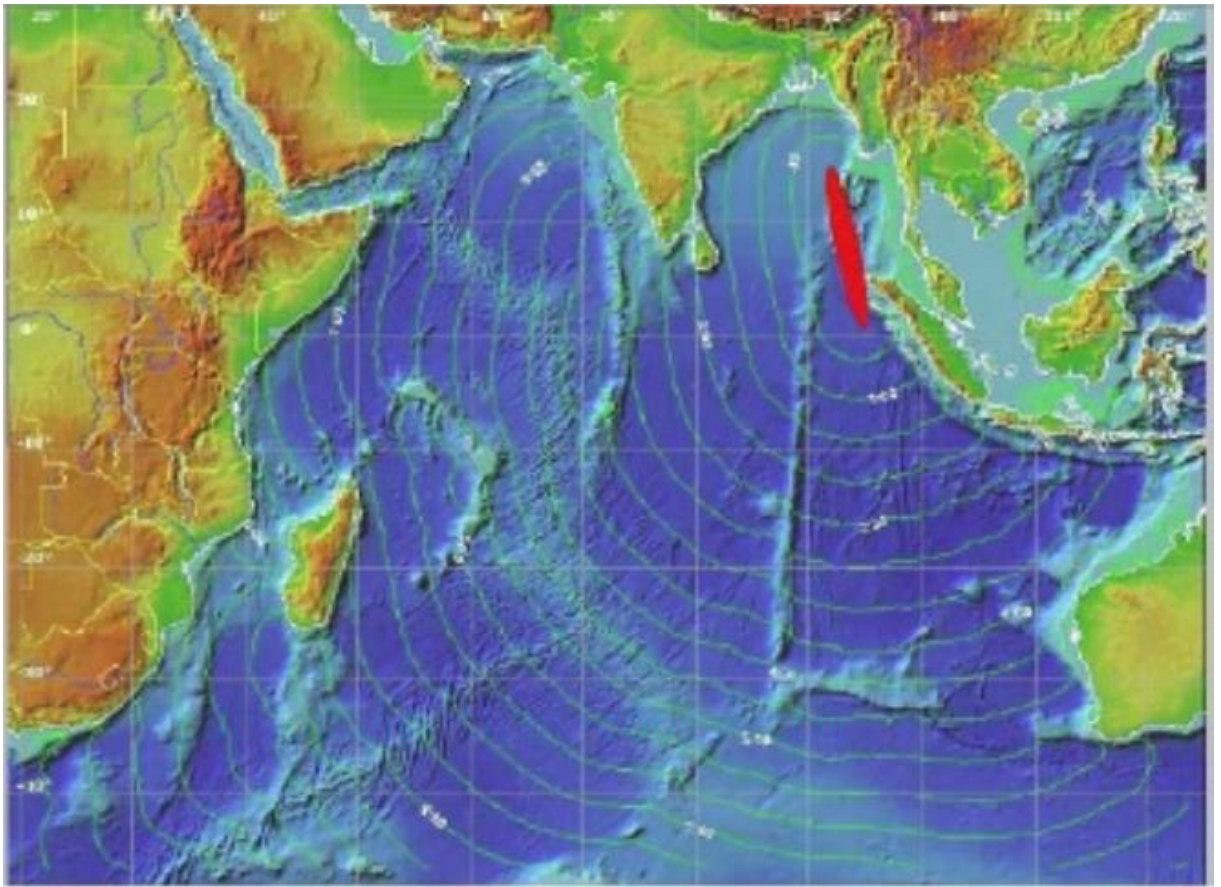
Hình 5.9: Lớp thông tin địa danh

Tiếp theo chúng ta tiến hành chồng lớp và phân tích các cơ sở dữ liệu trên nhằm đưa ra được quyết định cho việc quy hoạch sử dụng đất của xã. Kết quả thu được là bản đồ hiện trạng sử dụng đất như sau:



BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT XÃ HOÀ SƠN – LƯƠNG SƠN- HÒA BÌNH

Ví dụ 2: Phân tích liên kết với mô hình dữ liệu raster trong việc dự báo và đánh giá thiệt hại do động đất và sóng thần ngày 26/12/2004 ngoài khơi bắc Sumatra.



Bản đồ tâm chấn (elip màu đỏ) và thời gian truyền của sóng thần

Qua việc phân tích liên kết chúng ta biết được vùng ảnh hưởng của động đất và thời gian truyền đến các khu vực đó. VD như: sóng thần mất khoảng 2h để truyền đến Sri Lanka và 7h để truyền đến châu Phi với đoạn đường dài 5000 km.(khoảng cách giữa các đường đẳng trị là 30 phút)

cuu duong than cong. com



Bản đồ 11 nước chịu ảnh hưởng của động đất

Và bằng mô hình dữ liệu raster thì chúng ta lưu trữ được rất nhiều hình ảnh được chụp từ vệ tinh nhằm phân tích và đánh giá mức độ thiệt hại do sóng thần gây ra tại các khu vực. VD



Hình ảnh của đường bờ biển Indonexia trước và sau khi xảy ra sóng thần



Ảnh chụp tại bờ biển Kalutara (Sri Lanka) trước và trong khi diễn ra sóng thần

Vậy với mô cách phân tích liên kết với mô hình dữ liệu raster chúng ta có thể phân tích và đánh giá một cách tổng quát và đầy đủ nhất về mức độ, tình trạng, và dự báo cho việc xảy ra động đất và sóng thần cho các khu vực khác nhau. Một mặt nữa là qua mô hình dữ liệu raster chúng ta có được những hình ảnh nhằm đánh giá mức độ thiệt hại của từng khu vực từ đó đưa ra cách khắc phục và cứu trợ cứu nạn một cách phù hợp nhất.