

ỨNG DỤNG TIN HỌC THÀNH LẬP BẢN ĐỒ CHUYÊN ĐỀ TRONG NGHIÊN CỨU ĐỊA LÝ

Trần Việt Khanh (*Trường ĐH Sư phạm - ĐH Thái Nguyên*)

1. Đặt vấn đề

Bản đồ là một loại sản phẩm đặc biệt của trí tuệ con người, phản ánh một cách cụ thể bức tranh phân bố các mối liên hệ không gian và sự tập hợp các sự vật, hiện tượng đa dạng trên bề mặt trái đất. Bản đồ không chỉ là hình ảnh thu nhỏ của thế giới thực với đầy đủ các thuộc tính không gian và phi không gian mà nó còn là phương tiện nghiên cứu độc lập, một công cụ không thể thiếu được để giúp chúng ta hiểu biết thế giới xung quanh cũng như trợ giúp các hoạt động phát triển của con người.

Cùng với sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật, ngày nay việc tiến hành biên tập và xử lý bản đồ đã có nhiều thay đổi. Công cụ máy tính cho phép chúng ta có thể tạo ra những sản phẩm bản đồ như ý muốn, phục vụ tốt hơn việc nghiên cứu và giảng dạy bộ môn địa lí. Hệ thông tin địa lí ra đời với công cụ quan trọng là các phần mềm chuyên dụng, đặc biệt là phần mềm Mapinfo Professional cho phép chúng ta có thể tạo dựng và biên vẽ những bản đồ máy tính chính xác, khoa học và đẹp mắt. Sau đây chúng tôi xin giới thiệu kết quả nghiên cứu ứng dụng phần mềm MapInfo (version 7.5) thành lập bản đồ chuyên đề trong nghiên cứu địa lí.

2. Các phương pháp nghiên cứu:

Để ứng dụng tin học thành lập bản đồ chuyên đề, chúng tôi đã sử dụng các phương pháp sau:

- Phương pháp thống kê
- Phương pháp mô hình hoá
- Phương pháp Range

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Giới thiệu về phần mềm Mapinfo 7.5

3.1.1. Cài đặt phần mềm

+ Những yêu cầu về hệ thống

- Bộ vi xử lý trung tâm (CPU) Pentium, Celeron III tốc độ 500 trở lên.
- Bộ nhớ tối thiểu 32 Mb RAM (nên có từ 64 Mb)
- Dung lượng đĩa cứng còn trống tối thiểu là 500 Mb (trong đó dành cho cài đặt phần mềm MapInfo 7.5 là 152Mb)
- Màn hình : VGA với hỗ trợ card màn hình từ 8Mb trở lên[1].
- Môi trường hệ thống: Windows 98, Windows 2000, Windows XP.

+ Cài đặt MapInfo 7.5: Đưa đĩa cài đặt vào ổ CD -Rom, thực hiện thao tác cài đặt bằng cách nhấp đúp chuột vào biểu tượng Setup trong thư mục MapInfo 7.5, chương trình cài đặt MapInfo 7.5 được kích hoạt khởi động.

Chọn Next để thực hiện (Hình 1), xuất hiện hộp hội thoại hỏi có thực hiện cam kết trong mục License Information hay không, ta chọn I accept (chấp nhận) – Hình 2- và nhấn Next để chuyển qua bước tiếp theo.

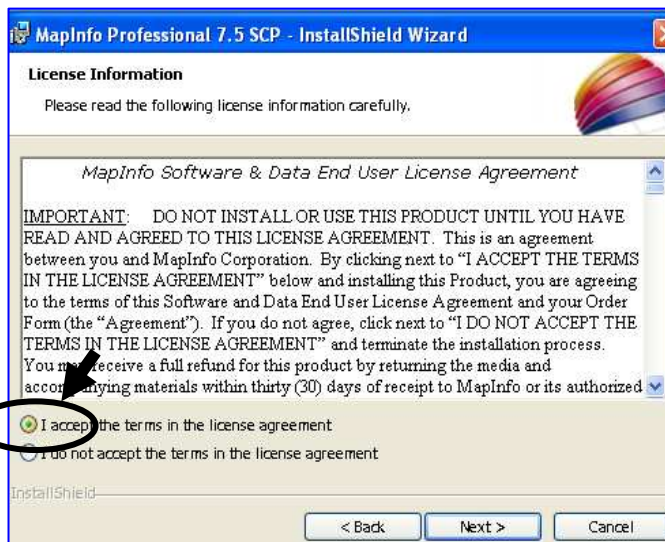


Hình 1

Điền tên cá nhân sử dụng, tổ chức tham gia vào những ô mục yêu cầu tương ứng. Chọn Next để chuyển qua bước tiếp theo.

Trong bước này, có rất nhiều các chọn lựa khác nhau, nhưng thông thường nên chọn Typical Workstation installation và nhấn Next để chuyển qua bước tiếp theo (Hình 3)

Hình 2



Hình 3



Nếu không có những thay đổi về thư mục cài đặt phần mềm MapInfo 7.5 hãy nhấn Next trong hộp hội thoại tiếp theo, sau đó click chuột vào nút *Install* để bắt đầu thực hiện việc cài đặt. Máy tính sẽ bắt đầu tự động các thao tác cài đặt. Trong quá trình này, sẽ xuất hiện các hộp hội thoại yêu cầu người cài đặt trả lời một số câu hỏi mà nhà cung cấp đưa ra [2].

Cuối cùng bạn nhấn chọn Finish để kết thúc việc cài đặt.

3.1.2. Tổ chức thông tin bản đồ trong MapInfo

+ Tổ chức thông tin theo các tập tin

Việc quản lý thông tin của MapInfo dựa trên các việc tổ chức thông tin theo từng bảng (Table). Trong cách quản lý file của mình MapInfo có các dạng File cơ bản sau:

*.tab: mô tả thông tin cấu trúc dữ liệu

*.dat: chứa các thông tin nguyên thủy.

*.map: chứa các thông tin mô tả về không gian của các đối tượng địa lí.

*.id: chứa các thông tin liên kết giữa thông tin về không gian với thông tin về thuộc tính.

+ Tổ chức thông tin theo lớp đối tượng

Việc tổ chức thông tin của MapInfo dựa trên cơ sở các lớp đối tượng (layer). Trong bản đồ máy tính người ta chia ra 4 lớp (layer) thông tin cơ bản như sau[2]:

▪ Lớp thông tin dạng chữ (text), địa danh: thường ở vị trí trên cùng của mỗi bản đồ máy tính.

▪ Lớp thông tin dạng điểm (point):

▪ Lớp thông tin dạng đường (line): ví dụ như sông suối, đường giao thông v.v.

▪ Lớp thông tin dạng vùng (region): thể hiện các đối tượng địa lí có đường viền khép kín.

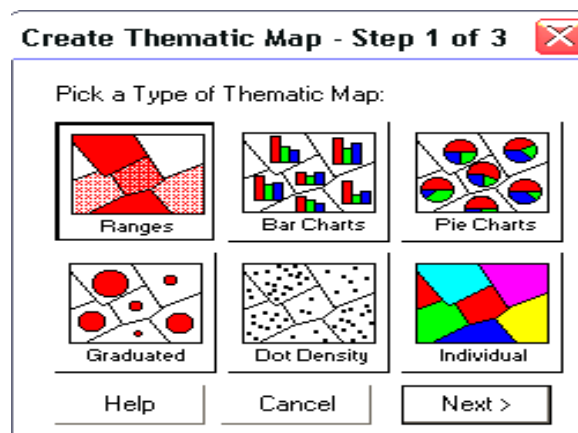
+ Liên kết thông tin thuộc tính với các đối tượng bản đồ

Trong cơ cấu tổ chức thông tin của Mapinfo được chia làm 2 phần cơ bản là cơ sở dữ liệu thuộc tính và cơ sở dữ liệu bản đồ. Các thông tin này được quản lý độc lập nhau nhưng được kết nối với nhau thông chỉ số ID của mỗi bản ghi.

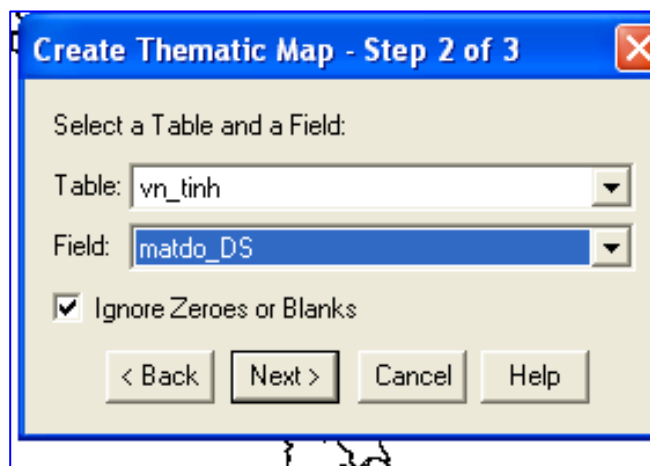
3.2. Ứng dụng phần mềm Mapinfo thành lập bản đồ chuyên đề trong nghiên cứu địa lý

3.2.1. Các bước thành lập bản đồ chuyên đề

+ *Bước 1*: Mở một bản đồ nền làm cơ sở cho thành lập bản đồ chuyên đề, vào Menu Map, chọn Create Thematic Map, xuất hiện hộp thoại sau:



+ *Bước 2*: trong hộp hội thoại này, tùy theo mục đích của người biên tập có thể thành lập bản đồ chuyên đề theo một trong sáu cách sau: Ranges, Bar Chart, Pie Chart, Graduate, Dot Density, Individual.

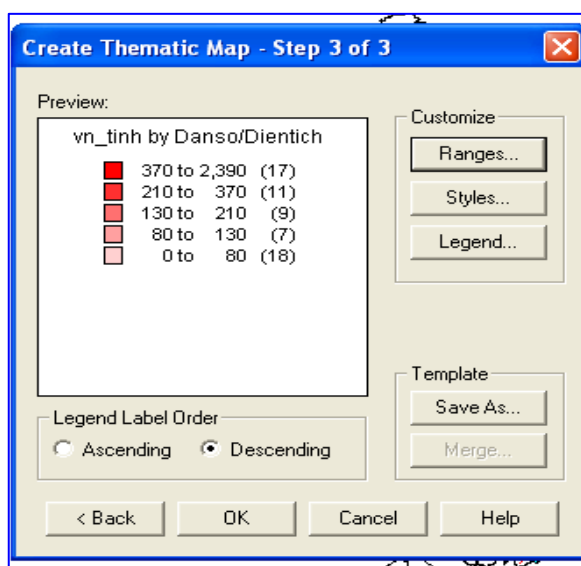


Chọn kiểu thể hiện thích hợp trong hộp kiểm Template Name bằng cách di chuyển vùng sáng.

- Nhấn Next khi đã chọn được kiểu ưng ý và để chuyển qua bước tiếp theo.

- Chọn tên Table cần lấy thông tin để tạo bản đồ chuyên đề trong hộp kiểm Table. Chọn trường dữ liệu để tạo bản đồ chuyên đề trong hộp kiểm Field. Nhấn chọn Ignore Zeroes or Blanks để chấp nhận cả các bản ghi không có số liệu hoặc bỏ trống. Nhấn next để chuyển qua bước tiếp theo.

+ *Bước 3*: đây là bước quan trọng nhất, và quyết định tới quá trình thành lập bản đồ chuyên đề. Trong bước này người thành lập bản đồ có thể vào hộp kiểm Customize để thay đổi hoặc thiết lập một số chức năng nâng cao cho bản đồ chuyên đề.



Trong hộp kiểm Ranges có thể cho phép thay đổi số lượng phân bậc bằng cách ngắt bậc ngẫu nhiên hoặc theo một số liệu định trước.

Chọn vào hộp kiểm Styles để thay đổi màu sắc cho từng bậc giá trị.

Chọn vào hộp kiểm Legend để thay đổi Font chữ, sửa lại cách chú giải, hoặc có thể cho hoặc không cho hiển thị số lượng (count) của mỗi bậc.

Nhấn OK để kết thúc việc thực hiện thành lập bản đồ chuyên đề. Nếu cần sửa chữa có thể quay lại bản đồ chuyên đề bằng cách vào menu Map \ Chọn Modify Thematic hoặc click đúp vào phân chú giải của bản đồ chuyên đề.

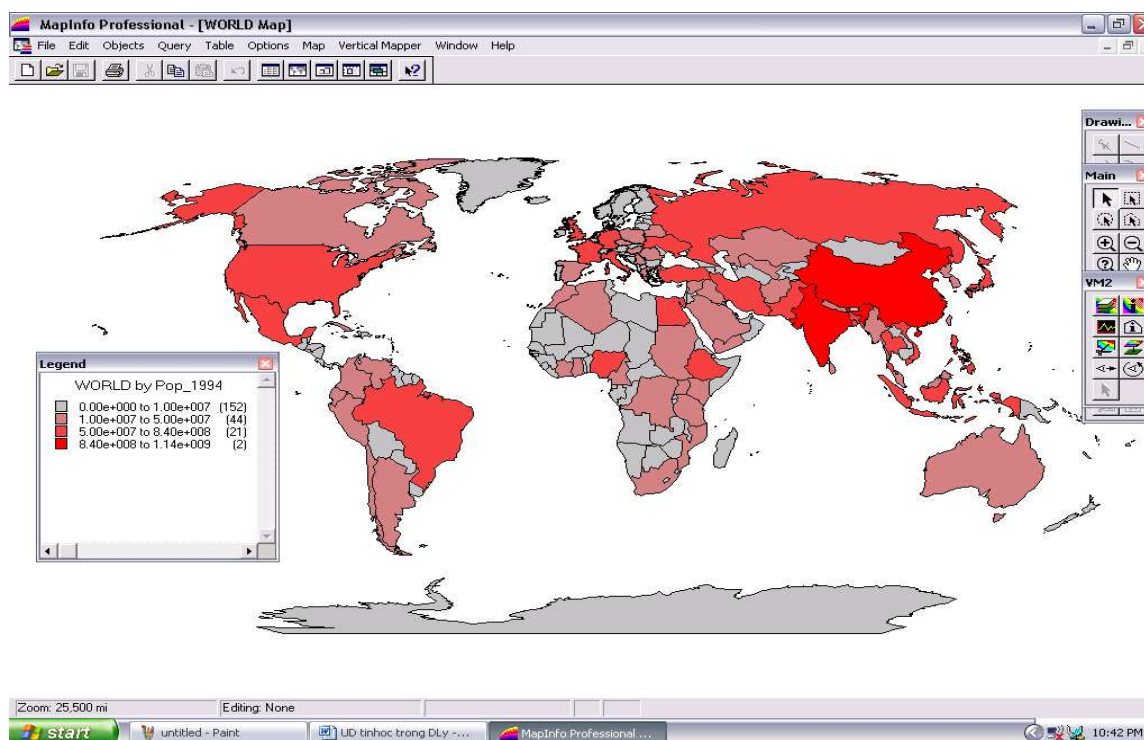
3.2.2. Thành lập bản đồ chuyên đề dân số thế giới theo phương pháp Ranges

Để thành lập một bản đồ chuyên đề, ngoài việc có các kiến thức về bản đồ học, người thành lập bản đồ chuyên đề còn cần phải có những kiến thức hết sức sâu rộng về lĩnh vực chuyên môn mà bản đồ chuyên đề thể hiện.

Các thông tin phục vụ cho việc thành lập bản đồ chuyên đề được nhập trực tiếp bàn phím hoặc cập nhập từ các nguồn khác như Atlas, Encarta hay download từ mạng Internet.

Số liệu trình bày trên bản đồ được gọi là biến chủ đề. Tùy thuộc mục đích thành lập bản đồ mà người ta dùng một hay nhiều biến chủ đề. Biến chủ đề có thể là một biểu thức của một trường số liệu.

Để thành lập bản đồ chuyên đề dân số thế giới, chúng tôi chọn bản đồ nền là bản đồ thế giới (World), biến chủ đề là dân số (Population), chọn phương pháp Range và thực hiện các bước tiến hành như trên, kết quả bản đồ chuyên đề dân số thế giới cùng với bảng số liệu được thể hiện như sau:



4. Kết luận

Việc ứng dụng tin học trong nghiên cứu địa lý nói chung, trong thành lập bản đồ nói riêng là hết sức cần thiết. Các bản đồ được xây dựng nhờ máy tính điện tử được sử dụng rất linh hoạt trong nghiên cứu địa lý. Nhờ các phương pháp khác nhau, với cùng dữ liệu bản đồ như nhau, có thể cho phép các nhà chuyên môn xây dựng được các bản đồ với mục đích khác nhau. Việc thành lập các bản đồ bằng máy tính đã giúp giảm được nhiều công sức, tiết kiệm được tiền của trong công việc. Ngoài ra, các sản phẩm bản đồ máy tính có giá trị sử dụng cao hơn nhiều so với các bản đồ được thành lập trên giấy theo các phương pháp truyền thống trước đây. Tuy nhiên, việc thành lập bản đồ trên máy tính đòi người thực hiện vừa phải hiểu biết sâu sắc về lĩnh vực chuyên môn, vừa phải có kỹ năng về tin học ứng dụng. Hơn nữa, việc thành lập bản đồ máy tính còn đòi hỏi hệ thống thiết bị kỹ thuật hiện đại, điều mà không phải lúc nào cũng đáp ứng được.

Summary

Maps are very important to analyze geography. In this article we used application software to create geographic map. The Mapinfo software is used as tool for produce computer map. These productions is useful to reduce the time, budget and wealth for people who are working in these section.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Nguyễn Thế Thận, Trần Công Yên (2000), *Tổ chức hệ thống thông tin địa lý và phần mềm Mapinfo*, Nxb Xây dựng, Hà Nội.
- [2]. Nguyễn Thế Thận (1999), *Cơ sở hệ thống thông tin địa lý GIS*, Nxb KHKT, Hà Nội.
- [3]. Geographic Information System: Planning and Implementation, ICMA, 1991.
- [4]. Mapinfo, Reference Guide, Mapinfo Corporation Troy, New York, 1996.