

DỰ ÁN HÀNH LANG XANH
GREEN CORRIDOR PROJECT

TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN
XÂY DỰNG BẢN ĐỒ SỐ BẰNG ỨNG DỤNG
CÔNG NGHỆ GIS
(Phần mềm MapInfo)

Biên soạn: TS. Nguyễn Xuân Lộc

Huế, tháng 4 năm 2006

Mục lục

PHẦN I: LÝ THUYẾT CHUNG	1
1. Khái niệm bản đồ	1
1.1 Khái niệm chung	1
1.2 Bản đồ địa hình	3
1.3 Bản đồ chuyên đề	3
2. Hệ thống thông tin địa lý (GIS - Geographical Information System).....	3
2.1 GIS là gì?	3
2.2 Chức năng của GIS:.....	3
2.3 Các khả năng và lợi thế của GIS:	4
2.4 Những ứng dụng cơ bản của GIS:	4
2.5 Các thành phần của GIS	4
3. Xây dựng bản đồ bằng công nghệ GIS	5
3.1 Quy trình xây dựng bản đồ bằng công nghệ GIS.....	5
3.2 Số hoá dữ liệu.....	5
3.2.1 Số hoá bằng bàn số hoá	5
3.3 Gán ID (mã hiệu) cho đối tượng	6
3.4 Biên tập bản đồ	6
PHẦN II : ỨNG DỤNG PHẦN MỀM MAPINFO CHO XÂY DỰNG BẢN ĐỒ.....	7
1. Giới thiệu chung:.....	7
1.1 Tổ chức số liệu của MapInfo	7
1.2. Các Layer (lớp bản đồ).....	7
1.3. Các đối tượng của bản đồ	7
1.4. Các cửa sổ: Map, Browser , Graph.....	8
1.5. Các phím lệnh (Button Pads)	8
2. Biên tập và in bản đồ :	9
2.1 Chuyển file *.DGN trong Microtation sang file *.TAB MapInfo.....	9
2.2. Mở một Table (hiển thị một Layer).....	10
2.3. Chuyển đối tượng đường (Line) thành vùng (Polygon).....	10
2. 4. Thêm trường hoặc bớt trường	10
2.5. Xem thông tin của một đối tượng nào đó:	11
2.6. Chỉnh sửa 1 lô (đường)	11
2.7 Gộp hai lô (đường) hay nhiều thành một lô (đường).....	11
2.8 Cắt một lô thành hai lô	11
2.9 Xoá các đối tượng ở ngoài của một vùng	12
2.10 Tính diện tích cho các polygon	12
2.11. Thay đổi thuộc tính trong một trường nào đó của file *.TAB	12
2.12. Hiện mã của các đối tượng đường, vùng (lines, polygon)	13
2.13. Tạo mới một file.....	14
2.14. Tạo đường bao ngoài ranh giới (tạo buffer).....	14
2.15. Tạo lưới tọa độ :	15
2.15. Biên tập LayOut và in bản đồ	16

PHẦN I: LÝ THUYẾT CHUNG

1. Khái niệm bản đồ

1.1 Khái niệm chung

Bản đồ là sự thể hiện vị trí, diện tích, khoảng cách và sự phân bố của các đối tượng nào đó trong một vùng địa lý xác định. Nhìn trên bản đồ, có thể trả lời ít nhất các câu hỏi: đây là cái gì? cái đó lớn hay nhỏ? ngắn hay dài? cái đó ở đâu? đường đi đến đó như thế nào?...

Một bản đồ đúng tiêu chuẩn kỹ thuật quy định bao gồm các yếu tố sau:

- Tên bản đồ
- Nội dung thể hiện trên bản đồ
- Hệ toạ độ
- Hệ thống chú giải
- Tỷ lệ bản đồ
- Nguồn thông tin số liệu sử dụng để xây dựng bản đồ.
- Cơ quan xây dựng bản đồ
- Năm xây dựng bản đồ

1.1.1 Tên bản đồ

Tùy theo loại bản đồ và mục đích sử dụng mà có thể đặt tên thích hợp và dễ hiểu. Đối với bản đồ địa hình đầu đề thường là tên địa danh như xã, huyện, tỉnh nằm trong mảnh bản đồ đó. Ví dụ mảnh bản đồ địa hình tỷ lệ 1:50.000 ký hiệu SHEET 6633 IV thì phía trên thấy chữ BUÔN DÔNG BAK, đây chính là tên địa phương mà diện tích của nó chiếm nhiều nhất trên bản đồ này. Đối với bản đồ chuyên đề thì đầu đề của nó gắn liền với nội dung đối tượng được thể hiện trên đó. Ví dụ bản đồ có tên Bản đồ phân cấp đầu nguồn huyện Ngọc Hồi, tỉnh Kontum, thì trên bản đồ đó người ta thể hiện các cấp đầu nguồn khác nhau trong phạm vi huyện Ngọc Hồi. Hoặc nếu tên bản đồ Hiện trạng rừng và sử dụng đất của xã X nào đó thì nội dung bản đồ thể hiện các loại sử dụng đất đai trong xã đó, chẳng hạn như đất nông nghiệp, đất lâm nghiệp, đất thổ cư...

1.1.2 Hệ toạ độ

Bất kỳ một bản đồ nào cũng phải có hệ toạ độ vì nếu không ta không thể trả lời được câu hỏi cái đó ở đâu? Hệ toạ độ có nhiều loại khác nhau tùy thuộc vào hệ quy chiếu. Ở nước ta thường dùng các hệ toạ độ UTM, GAUSS, kinh độ, vĩ độ. Hệ toạ độ UTM, GAUSS tính bằng m hoặc km, còn hệ toạ độ kinh, vĩ độ tính bằng độ, phút và giây

1.1.3 Hệ thống chú giải

Để hiểu được các đối tượng trên bản đồ và trả lời câu hỏi: đây là cái gì? cần có hệ thống chú giải chi tiết theo nội dung thể hiện. Đối với bản đồ địa hình

thì chú giải là hệ thống sông suối, đường xá, đường đồng mức và khoảng cách đều. Đường xá phải ghi rõ đường một hay hai làn xe. Sông rộng hay sông hẹp. Ngoài ra còn các khu dân cư, làng bản, các địa hình địa vật ... Đối với bản đồ chuyên đề thì hệ thống chú giải cần ghi rõ các đối tượng trên bản đồ là gì tùy thuộc vào từng loại bản đồ chuyên đề và nội dung thể hiện trên đó.

Bản đồ phải có tỷ lệ thì mới có thể tính được khoảng cách giữa các đối tượng hoặc diện tích của các lô trạng thái tương ứng ngoài thực địa ... Tùy theo loại bản đồ mà quy định tỷ lệ của chúng.

ở Việt nam, tỷ lệ bản đồ được quy định như sau:

Bản đồ toàn quốc	1:1.000.000
Bản đồ cấp vùng	1:250.000
Bản đồ cấp tỉnh	1:100.000
Bản đồ cấp huyện	1:50.000; 1: 25.000
Bản đồ cấp xã	1:10.000; 1:25.000
Bản đồ cấp thôn bản	1:5000; 1:2000; 1:1000; 1:500

1.1.4 Nguồn thông tin tư liệu dùng xây dựng bản đồ

Để khẳng định định mức độ tin cậy và cơ sở pháp lý của bản đồ, bắt buộc phải ghi nguồn thông tin tư liệu đã sử dụng để xây dựng bản đồ hiện hành. Ví dụ nếu xây dựng bản đồ từ ảnh vệ tinh, hoặc ảnh máy bay thì phải ghi rõ ảnh gì, tỷ lệ bao nhiêu, ngày tháng năm chụp, cơ quan chụp, cơ quan phát hành. Hoặc nếu kế thừa một bản đồ khác thì cũng phải ghi rõ bản đồ đó có tỷ lệ bao nhiêu, ngày tháng xuất bản, cơ quan xuất bản.

1.1.5 Cơ quan phát hành

Phải ghi rõ tên cơ quan và phương pháp xây dựng và phải đóng dấu của cơ quan thì bản đồ mới có giá trị pháp lý.

1.1.6 Năm xây dựng bản đồ

Trên bản đồ cũng cần ghi rõ năm xây dựng bản đồ để khi sử dụng có thể biết bản đồ đó được xây dựng trong thời gian nào. Năm xây dựng đặc biệt quan trọng đối với bản đồ hiện trạng sử dụng đất đai vì các loại hình sử dụng đất luôn biến động theo thời gian và khi đánh giá biến động của chúng ta có thể so sánh bản đồ theo các thời kỳ khác nhau một cách thuận tiện hơn.

1.1.7 Các kiểu đối tượng thể hiện trên bản đồ

Bất kỳ đối tượng nào trên bản đồ cũng được thể hiện theo một trong ba kiểu quy định là **điểm**, **đường** và **vùng**. Các đối tượng như cầu, cột điện, cột cờ, trạm phát sóng vô tuyến.... thường được thể hiện ở dạng các điểm trên bản đồ.

Các sông suối, đường giao thông, đường đồng mức vv... được thể hiện ở dạng đường. Các lô đất, sân vận động, sân bay vv... được thể hiện ở dạng vùng. Tuy nhiên, tùy thuộc vào tỷ lệ bản đồ mà thể hiện đối tượng đó là điểm hay là vùng. Ví dụ đối với bản đồ tỷ lệ nhỏ (1:250.000) thì khu trung tâm tỉnh Thừa Thiên-Huê chỉ là một điểm trên bản đồ, nhưng nếu trên bản đồ cấp huyện (tỷ lệ 1:25.000) thì trung này lại được thể hiện bằng một vùng có diện tích và ranh giới rõ ràng. Vì thế người làm bản đồ phải tuân thủ quy định thể hiện đơn vị diện tích tối thiểu trên bản đồ từ đó quyết định thể hiện một đối tượng là vùng hay là điểm.

1.2 Bản đồ địa hình

Bản đồ địa hình thể hiện địa hình hay hình nổi của khu vực nghiên cứu và là cơ sở để xây dựng các loại bản đồ chuyên đề khác.

Trên bản đồ địa hình có hệ thống thủy văn (sông, suối, hồ vv..), hệ thống đường giao thông, các cơ sở hạ tầng, các khu dân cư, ranh giới hành chính và đường đồng mức. Khoảng cách đều giữa các đường đồng mức thay đổi tùy theo tỷ lệ bản đồ. Đường đồng mức biểu thị độ cao tuyệt đối của mặt đất tại điểm đó so với mặt biển. Ngoài ra, dựa vào đường đồng mức còn biết được độ dốc tại khu vực nghiên cứu.

1.3 Bản đồ chuyên đề

Bản đồ chuyên đề là bản đồ mà trên đó ngoài các yếu tố như hệ thống thủy văn, hệ thống giao thông, đường ranh giới vv... còn thể hiện các đối tượng theo cùng một chuyên đề nào đó. Ví dụ, bản đồ đất thì thể hiện các loại đất; bản đồ địa chất thể hiện các loại đá hoặc các nhóm đá dưới lòng đất; bản đồ lập địa thì thể hiện các dạng lập địa; bản đồ hiện trạng sử dụng đất thể hiện các loại đất đai trong khu vực nghiên cứu vv...

2. Hệ thống thông tin địa lý (GIS - Geographical Information System)

2.1 GIS là gì?

- GIS là hệ thống thông tin địa lý
- GIS là hệ máy tính và phần mềm chuyên dụng được thiết kế để nhập dữ liệu, lưu trữ, quản lý, vận hành thao tác, hiển thị và cho ra các thông tin về địa lý.

2.2 Chức năng của GIS:

- Nhập dữ liệu (bản đồ, số liệu)
- Quản lý dữ liệu
- Xử lý dữ liệu
- Phân tích dữ liệu
- triết xuất dữ liệu
- Hiển thị màn hình
- In ấn thành quả

2.3 Các khả năng và lợi thế của GIS:

- Kết hợp và chồng xếp nhiều lớp thông tin khác nhau
- Cập nhật những dữ liệu sẵn có
- Có thể thu phóng theo tỷ lệ bất kỳ.
- Có khả năng mô hình hoá

2.4 Những ứng dụng cơ bản của GIS:

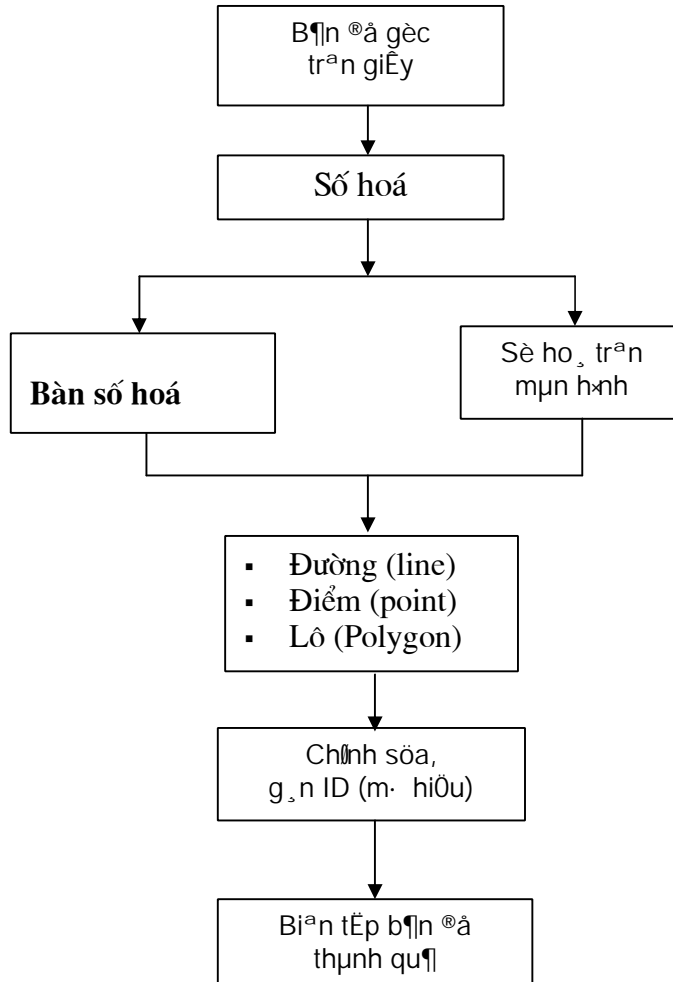
- GIS là công cụ quy hoạch, mô phỏng
 - GIS là công cụ bản đồ giúp những người làm công tác tổ chức hành chính, hoạch định chính sách
 - GIS là công cụ mô phỏng cho ta khả năng hình dung mường tượng các đối tượng
- GIS được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực
- Quy hoạch sử dụng đất
 - Quản lý địa chính
 - Quản trị kinh doanh
 - Quản lý tài nguyên thiên nhiên
 - Quản lý phòng chống thiên tai

2.5 Các thành phần của GIS

- Phần cứng (Hardware): gồm máy vi tính, các thiết bị ngoại vi như bàn số hoá (Digitizer), máy quét (Scanner), máy in (Printer), máy vẽ (Plotter).
- Phần mềm (Software): Các chương trình chuyên dụng chạy trên máy tính dùng để làm GIS có thể kể đến một số chương trình sau: Arc/Info, MicroStation, MapInfo, ArcView, Ilwis vv...
- Dữ liệu về bản đồ như bản đồ địa hình, bản đồ thu thập qua quá trình khảo sát thực địa, hay thông qua ảnh viễn thám hoặc chuyển đổi từ các dữ liệu đã có nhưng ở chương trình GIS khác. Ngoài ra còn phải kể đến những bảng biểu số liệu.
- Nhân lực (Peopleware) / Trí lực (Brainware). Đây là yếu tố con người – con người có khả năng hiểu biết, có trình độ, được đào tạo về cách sử dụng phần mềm, có khả năng đọc hiểu tiếng Anh.

3. Xây dựng bản đồ bằng công nghệ GIS

3.1 Quy trình xây dựng bản đồ bằng công nghệ GIS



3.2 Số hoá dữ liệu

3.2.1 Chuẩn bị bản đồ gốc trên giấy

Trước khi số hoá cần chuẩn bị bản đồ gốc trên giấy. Ví dụ, đối với bản đồ hiện trạng rừng và sử dụng đất, bản đồ gốc trên giấy phải thể hiện được các lô đất, lô rừng, các loại đường sá, các địa danh... và đã được gán mã hiệu rõ ràng. Các đường nét phải rõ và nếu chưa rõ thì phải dùng bút tô lại cho rõ hơn. Trong trường hợp không có bản đồ nền, cần phải xác định được ít nhất tọa độ của 4 điểm trên bản đồ đó.

3.2.1 Số hoá bằng bản số hoá

Sau khi đã chuẩn bị xong bản đồ gốc trên giấy, bước tiếp theo là số hoá bản đồ đó vào máy tính. Để số hoá bản đồ theo phương pháp này, phải có bản số hoá chuyên dụng. Gắn bản đồ gốc lên trên bản số hoá, lấy tọa độ của 4 điểm và

dùng con chuột di theo các đối tượng cần số hoá. Cách làm này hiện nay ít được dùng.

3.2.2 Số hoá trên màn hình

Cách số hoá thường dùng hiện nay là số hoá trên màn hình bằng phần mềm MicroStation hoặc MapInfo, nhưng số hoá bằng phần mềm MicroStation sẽ tiện lợi hơn và cho độ chính xác cao hơn. Các bước cần làm là: (1) quét bản đồ thành file ảnh; (2) nắn ảnh; (3) số hoá trên màn hình.

Nội dung số hoá trên màn hình cũng gồm các đối tượng như đường, điểm, và vùng. Đối tượng đường là các đường giao thông, sông suối nhỏ,... Đối tượng vùng là các lô rừng, lô sử dụng đất, ranh giới các thôn, xã, huyện, tỉnh, quốc gia... Đối tượng điểm là cầu, cột cờ, cột điện, uỷ ban,...

Nếu bản đồ gốc trên giấy có kích thước lớn hơn khuôn khổ của máy quét thì cần chia bản đồ giấy thành nhiều mảnh nhỏ hơn để quét từng mảnh một. Sau khi quét xong sẽ tiến hành nắn, số hoá xong từng mảnh rồi ghép tất cả lại để được một mảnh hoàn chỉnh như bản đồ gốc.

Chú ý: khi số hóa, mỗi loại đối tượng sẽ được lưu thành một file riêng, gọi là một layer. Ví dụ tất cả các loại đường giao thông ghi thành file có tên “duong”; các loại sông một nét ghi thành file có tên “song”; lớp hiện trạng rừng và sử dụng đất ghi thành file có tên “hientrang” ...

Sau khi số hoá xong, cần kiểm tra lại và nếu thấy có sai sót phải chỉnh sửa trước khi biên tập bản đồ thành quả. Sai sót thường hay xảy ra là số hoá bị thừa hoặc bị thiếu, hình dạng lô chưa chuẩn, đường lô chưa khép kín, hoặc mã hiệu bị sai vv...

3.3 Gán ID (mã hiệu) cho đối tượng

Sau khi sửa xong, tiến hành gán mã hiệu cho các đối tượng, đặc biệt là các đối tượng vùng.

3.4 Biên tập bản đồ

- Biên tập bản đồ sẽ được thực hiện bằng phần mềm MapInfo
- Làm các lớp (layer) Text bao gồm tên bản đồ, tên địa danh, tên đường sá, tên sông suối vv...
- Làm thêm các layer có vị trí đặc biệt (nếu cần) như Uỷ ban, trạm xá vv...
- Làm các layer của các điểm độ cao vv....
- Mở các các layer theo thứ tự ưu tiên, mở layer vùng trước, đến đường sá, sông suối, điểm, text, lưới.
- Trải màu cho cho các đối tượng theo quy định trong quy phạm
- Làm chú dẫn
- Tạo tỷ lệ bản đồ cần in
- Tạo lưới toạ độ

PHẦN II: ỨNG DỤNG PHẦN MỀM MAPINFO CHO XÂY DỰNG BẢN ĐỒ

1. Giới thiệu chung:

MapInfo là hệ mềm GIS chuyên về quản lý dữ liệu bản đồ, trình bày trang trí cho in ấn. Cho đến nay theo nhiều chuyên gia bản đồ đã sử dụng Mapinfo đều đánh giá rằng chưa có hệ GIS nào lại dễ sử dụng và in ấn bản đồ đẹp như MapInfo. Chính vì vậy rất nhiều cơ quan và rất nhiều dự án đã sử dụng MapInfo như một giai đoạn cuối trong công nghệ GIS của mình.

1.1 Tổ chức số liệu của MapInfo

MapInfo sử dụng 5 loại File như sau:

- Filename.TAB: những file có phần mở rộng .TAB là các file mô tả cấu trúc của bảng số
- Filename.DAT là các file chứa số liệu dưới dạng bảng số (bao gồm hàng hay còn gọi là bản ghi và cột hay còn gọi là trường).
- Filename.MAP mô tả các đối tượng địa lý.
- Filename.ID mô tả sự liên kết giữa số liệu và các đối tượng địa lý.
- Filename.IND phục vụ việc tìm kiếm các đối tượng trên bản đồ. Loại file này sinh ra khi các đối tượng được INDEX.

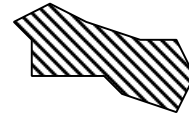
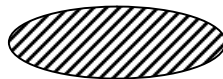
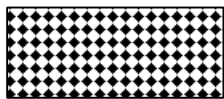
1.2. Các Layer (lớp bản đồ)

MapInfo cũng như các phần mềm GIS nói chung tạo lập bản đồ bằng cách chồng các Layer hay các lớp bản đồ riêng rẽ lại với nhau.

- Layer của các Polygon
- Layer của các Line
- Layer của các Text
- Layer của các Điểm

1.3. Các đối tượng của bản đồ

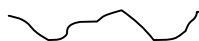
- **Regions:** Các đối tượng đóng, phủ kín một diện tích nào đó như: Polygon, hình tròn, đa giác...

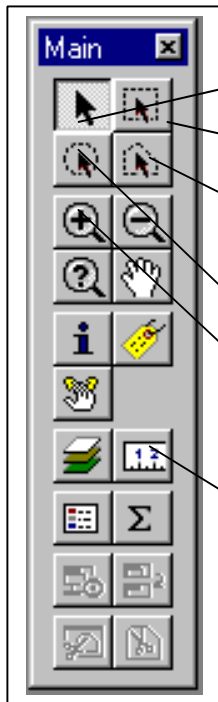


- **Points:** Chỉ vị trí trên bản đồ như vị trí các cửa hiệu, trạm sửa xe trong thành phố, các điểm dân cư ... Các Points có thể mang những hình dạng khác nhau.



- **Lines, polyline:** là đối tượng đường chỉ khoảng cách như sông, suối, đường sá,..





Select: Chọn một đối tượng ấn phím Shift có thể chọn nhiều đối tượng.

Marquee select: Chọn các đối tượng trên bản đồ thuộc vào phạm vi hình chữ nhật

Boundary select: Chọn các đối tượng nằm dưới một Region. Region ở đây là một vùng như huyện hoặc xã.

Radius select: Chọn các đối tượng trong vòng tròn

Zoom in: Phóng to bản đồ đang hiển thị trên màn hình

Ruler: Xác định khoảng cách giữa hai điểm trên bản đồ

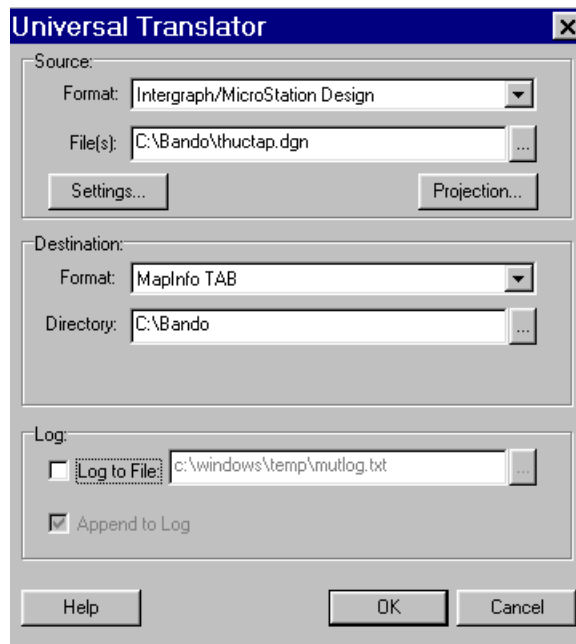
2. Biên tập và in bản đồ :

Sau khi số hoá bản đồ bằng Microstation ta chuyển sang biên tập và in bằng Mapinfo.

2.1 Chuyển file *.DGN trong Microtation sang file *.TAB MapInfo

Mở MapInfo: Tool ^ Universal Translator ^ Universal Translator

Xuất hiện bảng hội thoại sau:



- Format: Intergraph/Microtation Design
- File(s): C:\Bando\thuclap.dgn
- Projection: Lựa chọn hệ toạ độ
- Format: Mapinfo TAB
- Directory: C:\Bando
- OK

2.2. Mở một Table (hiển thị một Layer)

- Từ cửa sổ Quick Start ta chọn Open a Table hoặc là từ cửa sổ Mapinfo ta chọn File > Open Table
- Từ cửa sổ chọn ổ đĩa, thư mục, chọn bảng (.tab), Open.

2.3. Chuyển đối tượng đường (Line) thành vùng (Polygon)

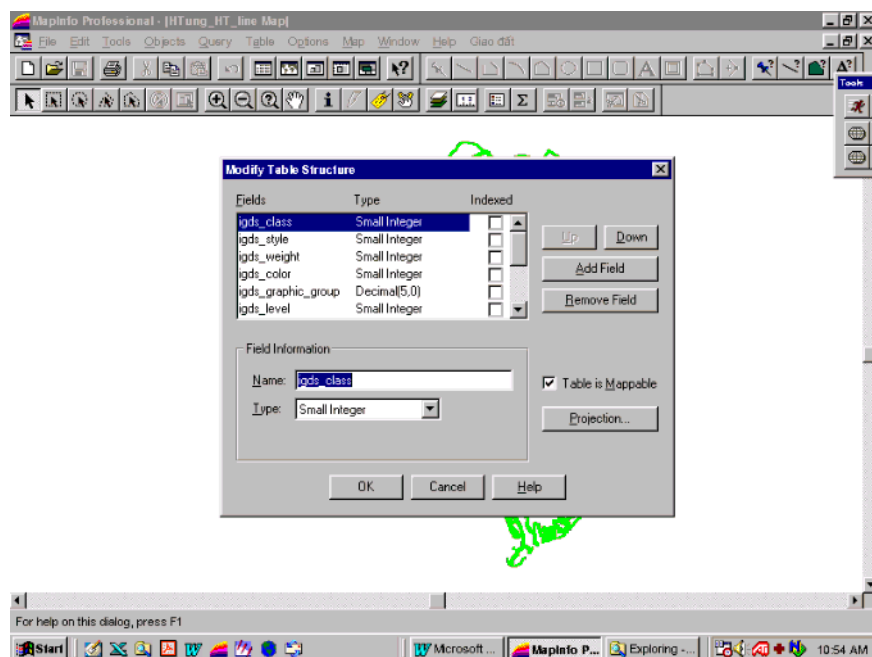
- Bước 1: Select đối tượng cần chuyển
- Bước 2: Object ^ Convert to Region

Hoặc là

- Bước 1: Select đối tượng cần chuyển
- Bước 2: Object ^ Enclose

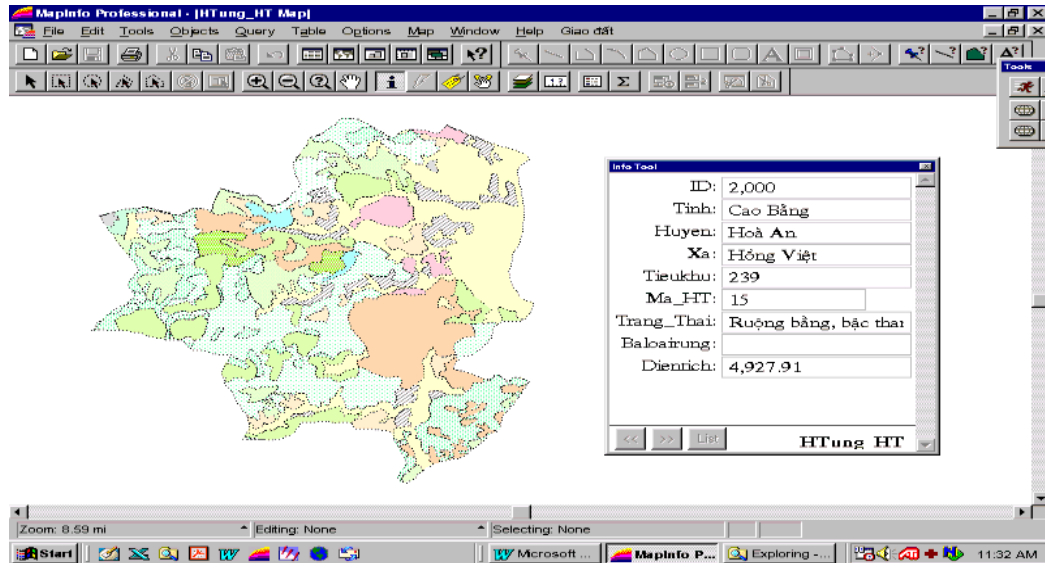
2.4. Thêm trường hoặc bớt trường

- Mở File.Tab (file cần thêm hoặc bớt)
- Table ^ Maintenance ^ Table Structure ... ^ Add Feild (thêm)
- ^ Remove Feild (bớt) ^ Ok
- Name : Đặt tên trường; Type : Kiểu trường



2.5. Xem thông tin của một đối tượng nào đó:

- Click vào **i** trong thanh main
- Sau đó ta di chuyển con trỏ ra **đối tượng cần xem** và Click vào **chỗ đó**
- Xuất hiện hộp hội thoại Info Tool chứa đựng thông tin của đối tượng đó



2.6. Chỉnh sửa 1 lô (đường)

- Bước 1: Select đối tượng cần sửa
- Bước 2: Click trên thanh Drawing
- Bước 3: Kéo to hay thu nhỏ của đối tượng đã lựa chọn



2.7 Gộp hai lô (đường) hay nhiều thành một lô (đường)

- Bước 1: Select các lô cần gộp
- Bước 2: Object \wedge Combine ...

2.8 Cắt một lô thành hai lô

- Bước 1: Select lô cần cắt
- Bước 2: Object \wedge Set Target
- Bước 3: Select đối tượng dùng để cắt
- Bước 4: Object \wedge Split ...

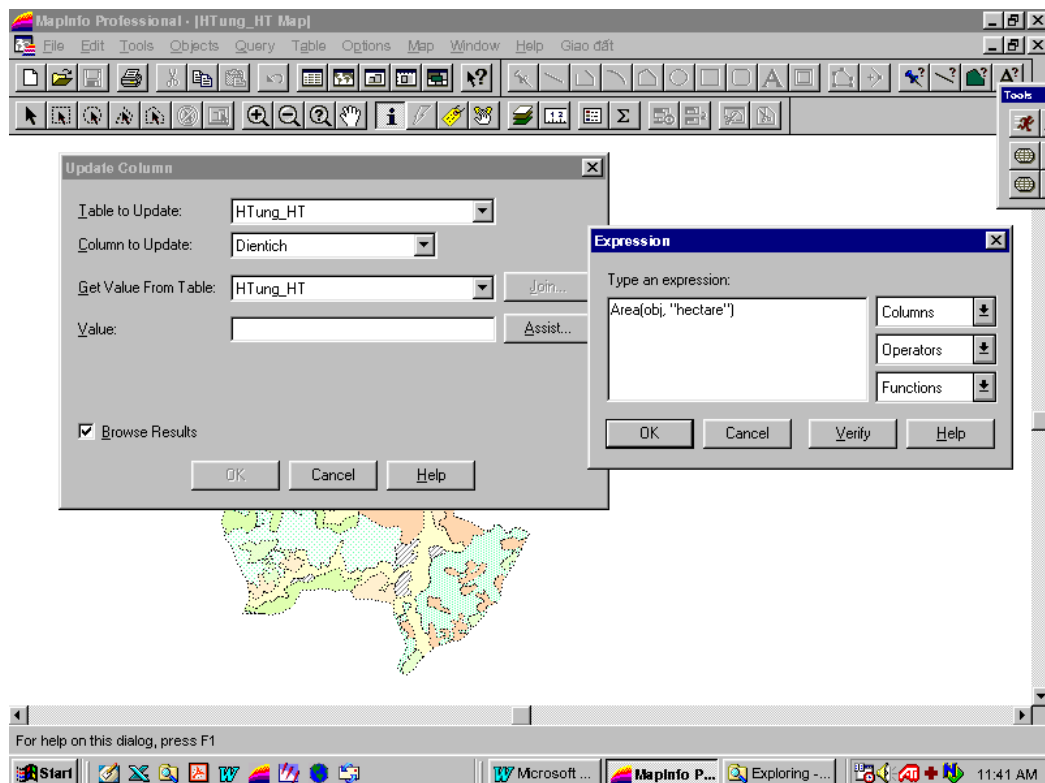
- Bước 5: Xoá hoặc không xoá đối tượng dùng để cắt

2.9 Xoá các đối tượng ở ngoài của một vùng

- Bước 1: Select đối tượng cần phải xoá
- Bước 2: Object \wedge Set Target
- Bước 3: Select đối tượng dùng để xoá
- Bước 4: Object \wedge Erase Outside ...

2.10 Tính diện tích cho các polygon

- Table \wedge Update Column \wedge Table to Update : Tên file .TAB \wedge
- Column to Update: Tên trường cần thay đổi
- Get value from table : Tên bảng số liệu cần thay đổi
- Value : Assist...
- Function : Area(obj, "hectare" \wedge Ok

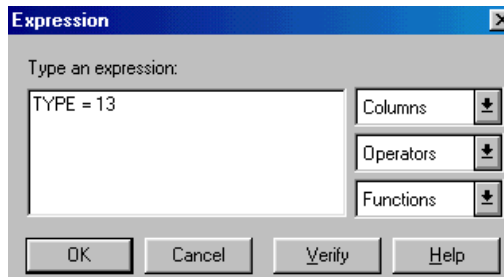
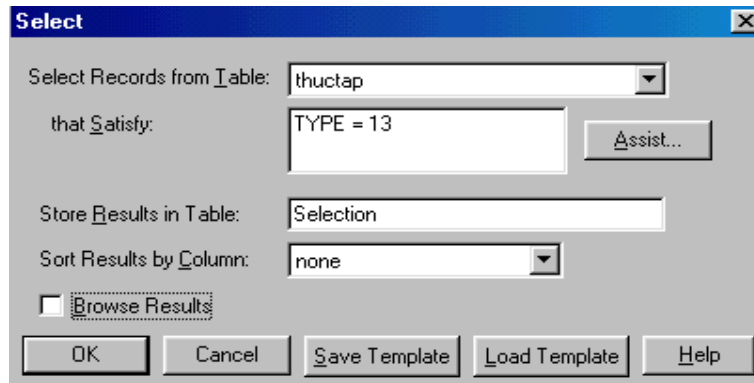


2.11. Thay đổi thuộc tính trong một trường nào đó của file *.TAB

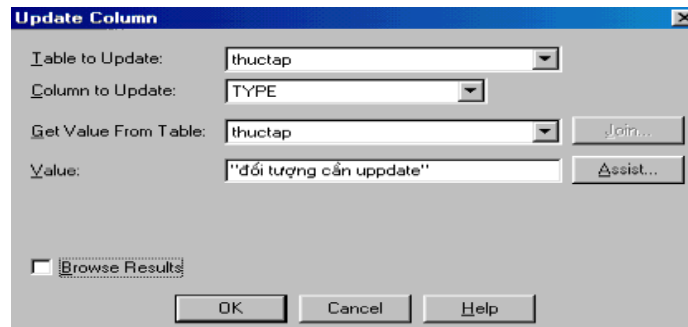
Open file *.TAB

Query \wedge Select ...

Xuất hiện hộp hội thoại sau

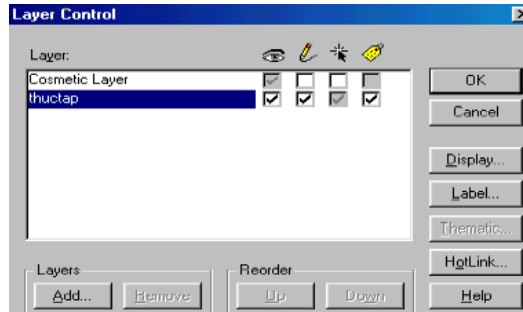


Chọn file ^ Columns ^ Operator ^ Chọn thuộc tính cần chọn
 Đánh dấu: v - Browse Results (thì cho ra bảng kết quả lựa chọn không thì thôi)
 Click OK ^ Ok ^ Ok
 Thay đổi của một thuộc tính trong một trường hoặc hai trường của cùng 1 file
 Table ^ Update Column ...
 Xuất hiện hội thoại sau:



2.12. Hiện mã của các đối tượng đường, vùng (lines, polygon)

Map ^ Layer Control ...



(Hoặc nháy phải chuột)

2.13. Tạo mới một file

Open file. Tab

^ Editing: Cosmetic Layer

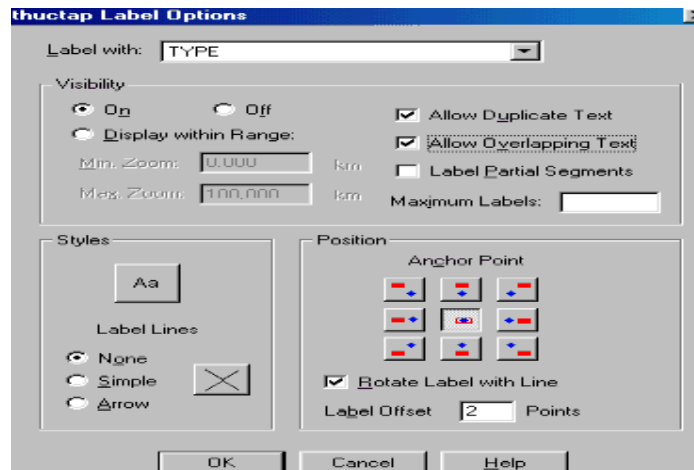
^ Gắn biểu tượng hay đánh một chữ bất kỳ

^ Map ^ Save Cosmetic Object ...

^ Save ...

^ Text (Tên file mới)

Ta có thể tạo các file tên bản đồ, tên các địa danh, hoặc các biểu tượng...



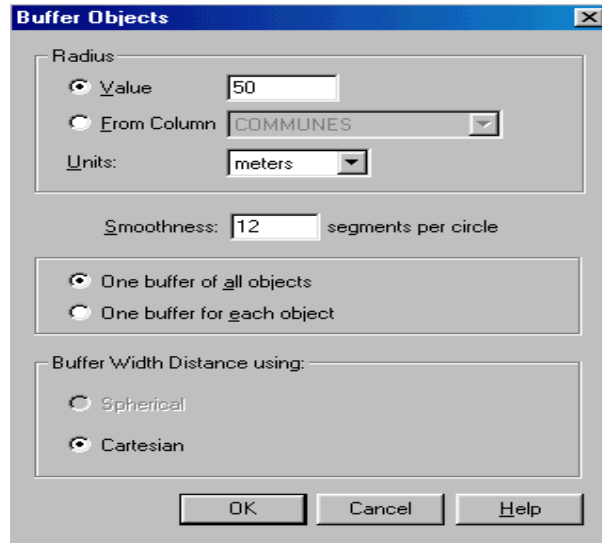
Tương tự như vậy ta có thể tạo file khung của bản đồ, nhưng lúc này không phải là biểu tượng hay chữ mà là các đường khung

2.14. Tạo đường bao ngoài ranh giới (tạo buffer)

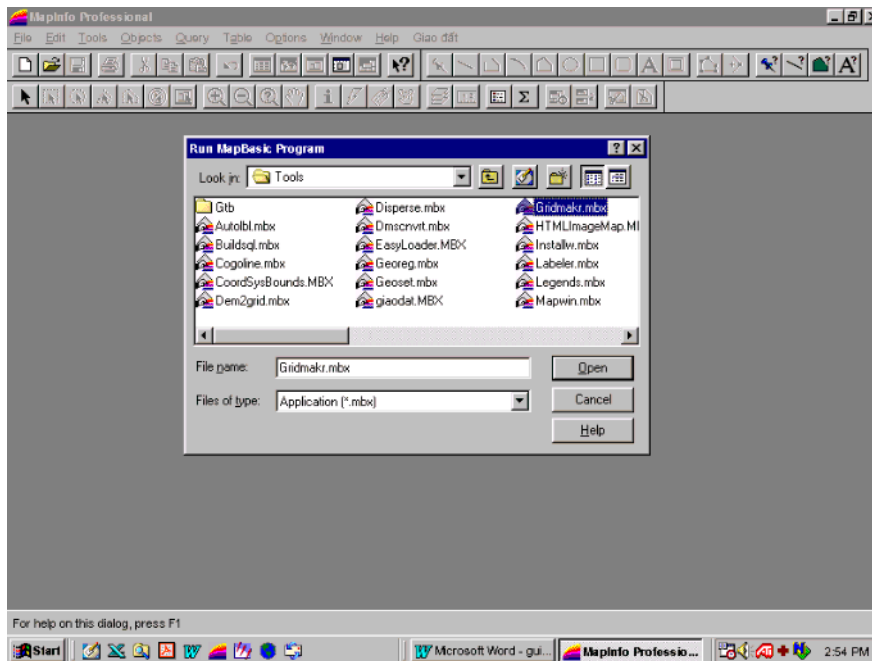
Open file ranh giới

Select đối tượng (Ranh giới xã, huyện, tỉnh ...)
Object ^ Buffer ^ Ok

Xuất hiện hộp thoại Buffer Object



2.15. Tạo lưới tọa độ :

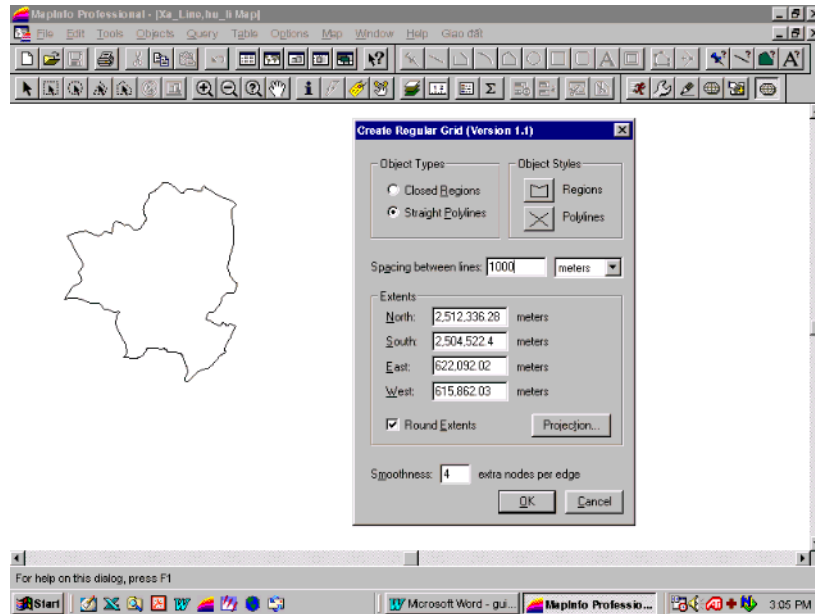


File ^ Run MapBasic Program ^ Ok

Open file ranh giới

^ Create Grid ...(Bấm vào biểu tượng quả địa cầu, sau đó di con chuột bao toàn bộ khu vực ranh giới)

Xuất hiện hộp thoại



Straight Polyline

Spacing between lines : 1000 meters

Projection

^ Ok^ Ok^ Save : đặt tên file lưới tọa độ

2.15. Biên tập LayOut và in bản đồ

Muốn in được bản đồ ta phải đưa tất cả các file *.TAB ra thành LayOut. Một LayOut có thể chứa nhiều cửa sổ Map khác nhau như : cửa sổ map chính, cửa sổ chú giải, cửa sổ sơ đồ ...

Tạo cửa sổ map chính

Mở toàn bộ các file tham gia cấu thành bản đồ đã có trong các bước làm ở trên

File ^ Open ^ C:\Bando\Tất cả các files.Tab

Việc sắp xếp thứ tự các file theo một qui trình sau :

Files Text được thể hiện lớp trên cùng theo thứ tự ưu tiên như Tên bản đồ, tên tỉnh, huyện xã, tên địa danh, tên sông suối và các điểm ...



Files Lines được thể hiện lớp tiếp theo và cũng theo thứ tự ưu tiên như ranh giới quốc gia, ranh giới tỉnh, huyện xã, hệ thống thủy văn, hệ thống giao thông ...



Files Polygon được thể hiện sau lớp Line. Lớp polygon nó thể hiện loại bản đồ theo chủ đề

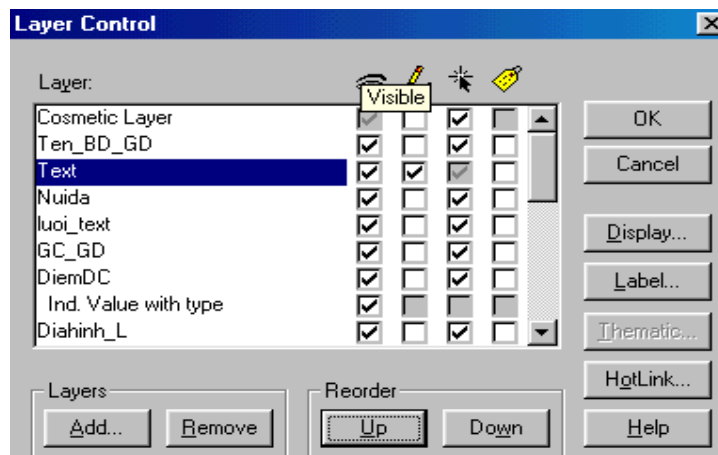


Files đặc biệt được thể hiện lớp cuối cùng những lớp này thường nằm ở ngoài như là khung bản đồ, buffer, biểu tượng ...

Bằng cách:

Map ^ Layer Control ... (Hoặc Click vào phải chuột)

Xuất hiện hội thoại



Lên trên ^ Up
Xuống dưới ^ Down
^ Ok

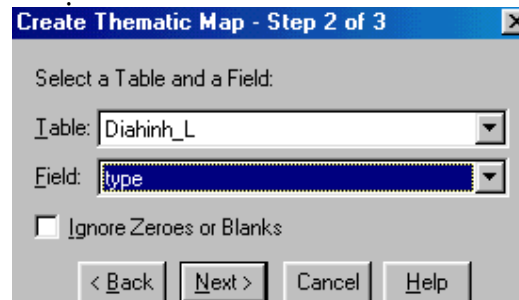
Sau khi đã đủ các file theo yêu cầu ta phải ghi vào WorkSpace

File ^ Save WorkSpace (Đặt tên WorkSpace)

Tạo cửa sổ chú giải

Map ^ Creat Thematic Map ...
^ Individual (nếu trái đường và polygon)
^ Lines IndValue Default (Hoặc Region IndValue Default)
^ Next

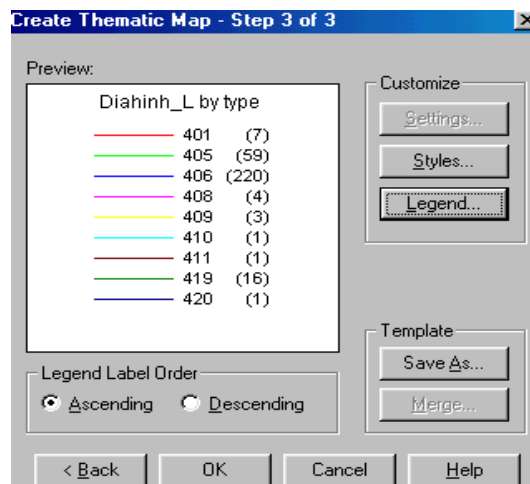
Xuất hiện hộp hội thoại:



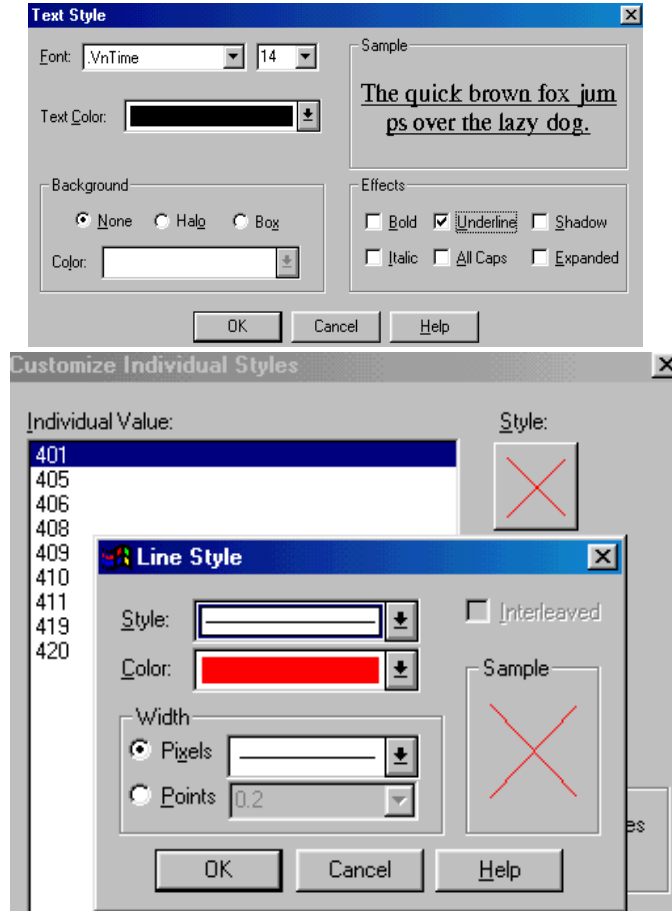
^ Tabel: Chọn file
^ Field: Chọn trường
^ Next

^ Styles ... (chọn kiểu và màu của đường hoặc vùng)

^ Legend (để đánh chữ và chọn font chữ cho các kiểu đường hoặc vùng)



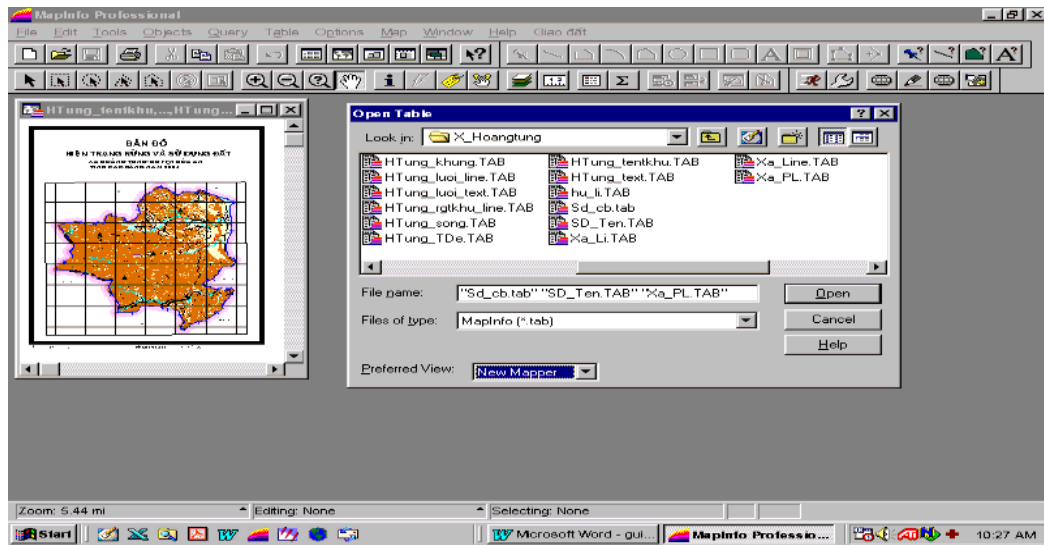
^ Font (Chọn kiểu chữ)



^ Ok ^ Ok ^ Ok

Tạo cửa sổ sơ đồ của bản đồ:

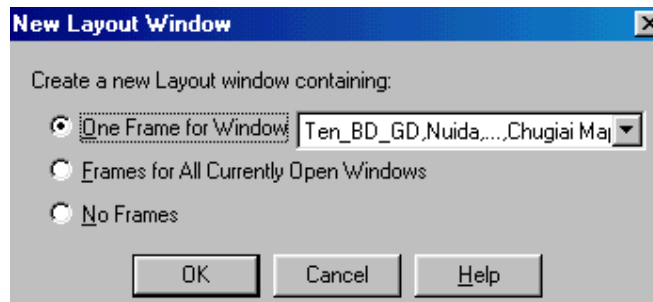
Ta sẽ mở toàn bộ các file *.TAB có liên quan đến phần sơ đồ đã được số hoá tương tự như đã làm đối với các file *.TAB ở cửa sổ chính nhưng tại một cửa sổ map mới



Tao LayOut để in

Sau khi đã tạo đủ các cửa sổ ta sẽ đưa ra Layout để in

Window ^ New Layout Window ...



^ Ok

File ^ Save Workspace ... (Sau mỗi lần thay đổi nên ghi lại)

Window ^ Layout

^ Click doubles vào bản đồ

^ Scale on Paper 1 cm: 250 (tỷ lệ bản đồ 1/25.000)

^ Layout ^ Option

^ Width: 4 (1 tờ A0 840 x 1200 cm)

^ Height: 4 (1 tờ A0 840 x 1200 cm)

^ File ^ Pager Setup ... (đặt giấy và máy in)

^ File ^ Print ^ Ok

File ^ Close All