VÕ QUANG MINH

THỰC TẬP GIS QUẢN LÝ DỮ LIỆU



EBOOK.EDU.NET.VN, 2009

Mục	Lục
-----	-----

Muc lục	1
Bài 1:THU THẬP VÀ XÂY DỰNG DỮ LIỆU CƠ SỞ CHO HỆ THỐNG TH	ÔNG
TIN ĐỊA LÝ	3
I. MỤC ĐÍCH	3
II. PHƯƠNG PHÁP	3
1. Phương pháp thu thập và xây dựng bản đồ giấy	3
2. Phương xây dựng dữ liệu dạng Raster	3
III. KẾT QUẢ CẦN PHẢI ĐẠT	4
Bài 2: CHUYỂN DỮ LIỆU RASTER VÀO PHẦN MỀM GIS (IDRISI)	5
I. MỤC ĐÍCH	5
II. PHƯƠNG PHÁP	5
1. Khai báo môi trường làm việc (đường dẫn vào thư mục chứa dữ liệu)	5
2. Phương Pháp nhập bản đồ vào Idrisi	6
3. Đăng ký hệ tọa độ và tạo thuộc tính cho bản đồ	6
III. KẾT QUẢ CẦN PHẢI ĐẠT	9
Bài 3: ỨNG DỤNG KỸ THUẬT GIS PHÂN HẠNG ĐẤT NÔNG NGHIỆP	10
I. MỤC ĐÍCH	10
I. PHƯƠNG PHÁP:	10
1. Xác định ngăn thư mục chứa các file bản đồ hoạt động của IDRISI	10
2 . Gán điểm cho từng bản đồ đơn tính	10
3 . Hiển thị bản đồ	15
4. Lưu bản đồ hạng đất nông nghiệp dạng .BMP chuyển sang Paint chỉnh sửa	15
5. Tính diện tích thích nghi cho từng hạng đất trong đơn vị hành chính	15
IV. KÉT QUẢ CẦN PHẢI ĐẠT	16
Bài 4: ỨNG DỤNG KỸ THUẬT GIS XÂY DỰNG BẢN ĐỎ ĐƠN VỊ ĐẤT ĐAI.	17
I. MỤC ĐÍCH	17
II. PHƯƠNG PHÁP	17
1. Chuyển dữ liệu raster vào phần mềm GIS (Idrisi)	17
2. Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai	18
3. Hiển thị bản đồ:	21
4. Lưu bản đồ đơn vị đất đai sang dạng .BMP chuyển sang Paint chỉnh sửa	22
III. KẾT QUẢ CẦN PHẢI ĐẠT	22

Bài 5: Ứng DỤNG KỸ THUẬT GIS ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG THÍCH NGHI CÁ	С
CƠ CÂU CÂY TRỒNG (Theo Yếu Tố Giới Hạn)	23
I. MỤC ĐÍCH	23
II. PHƯƠNG PHÁP	23
1. Chọn cơ cấu thích nghi cho kiểu sử dụng cần đánh giá	23
2. Xây dựng bảng phân cấp các yếu tố thích nghi cho từng kiểu sử dụng cần đánh giá	24
3. Thành lập bản đồ thích nghi tổng hợp	24
4. Hiển thị bản đồ	26
5. Lưu bản đồ thích nghi cơ cấu cây trồng sang dạng .BMP chuyển sang Paint chỉn	h
sửa	26
6. Tính diện tích các cấp thích nghi S1, S2, S3 và N cho theo từng đơn vị hành chánh	27
II. KẾT QUẢ CẦN PHẢI ĐẠT	28
Bài 6: Ử DỤNG GPS ĐO TOẠ ĐỘ VÀ THU THẬP THÔNG TIN Ô NHIỄM TẠ	Ι
KHU VỰC NGHIÊN CỨU	29
I. MỤC ĐÍCH	29
II. BẢNG THU THẬP SỐ LIỆU	29
III.XỬ LÝ SỐ LIỆU	30
IV. PHƯƠNG PHÁP	30
1. Phương pháp đo đạc bằng máy định vị GPS	30
2. Phương pháp thu thập số liệu CO	31
V. KÉT QUẢ CẦN PHẢI ĐẠT	31
Bài 7: HƯƠNG PHÁP NHẬP DỮ LIỆU VÀ TẠO BẢN ĐỒ Ô NHIỄM TRONG	G
PHÀN MÈM SURFER	32
I. MỤC ĐÍCH	32
II. PHƯƠNG PHÁP	32
1. Nhập dữ liệu	32
1.1. Chuẩn bị số liệu:	. 32
1.2. Nhập số liệu:	. 32
1.3. Lưu số liệu:	. 33
2. Xây dựng bản đồ	33
2.1. Chọn chế độ màn hình vẽ bản đồ:	. 33
2. 2. Gọi số liệu:	. 33
2.3. Vẽ bản đồ:	. 34
2.4. Chỉnh sửa bản đồ:	. 34
3. Chuyển bản đồ sang Idrisi để xử lý	35

THU THẬP VÀ XÂY DỰNG DỮ LIỆU CƠ SỞ CHO HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ

I. MỤC ĐÍCH

Thu thập các bản đồ giấy đơn tính của khu vực nghiên cứu Dùng máy Scan số hoá các bản đồ giấy nhằm chuyển chúng thành dữ liệu Raster

II. PHƯƠNG PHÁP

1. Phương pháp thu thập và xây dựng cơ sở dử liệu

Chúng ta có thể thu thập bản đồ giấy của các yếu tố đơn tính trong khu vực nghiên cứu ở những các Viện, Trường hoặc các Sở, Phòng, Ban chịu trách nhiệm về việc xây dựng và quản lý các dữ liêu về bản đồ.

Chúng ta có thể đi điều tra, dã ngoại hoặc phân tích để có được số liệu hổ trợ cho việc xây dựng các bản đồ đơn tính.

2. Phương xây dựng dữ liệu dạng Raster

Các dữ liêu dang ảnh số thu nhân từ nguồn dữ liêu không ảnh

Chuyển đổi dữ liệu từ dạng Vector sang. Việc chuyển đổi dữ liệu này thực hiện được khi ta đã có nguồn dữ liệu dạng Vector và các phần mềm GIS tương thích để chuyển đổi.

Quét từ bản đồ giấy vào. Phương pháp thực hiện như sau.



Bước 1: Khởi động máy Scan

Bước 2: Chạy chương trình WIDEimage hổ trợ cho quá trình quét ảnh

Bước 3: Đặt bản đồ vào vị trí của máy Scan

Bước 4: Chọn các chế chức năng trong chương trình Scan như sau

/ WIDEimage Scan+	- III 810 C					
File Scan Image Fe	ature Help					
]☞ ■ ቆ ۹		0%		1		
]● ◄ II ►	• •	% 🕰 🖂 स	1 4	2 21 斜		
Scan Setup Adjustme	ents					<u> </u>
	-					
S <u>c</u> an preset:	None	•				
Mode:	24-bit Col	or 💌				
<u>R</u> esolution:	100	•	•			
Fixed gaper size:	A0-P	•				
						-
				4		F
G Gan €	Ho View	🕒 Feature				
Ready		Scanning	to file	Paper size: 33.11	X 46.81 inches (AO-P) Imac /

Mode: Chọn kiểu bản đồ (màu, hoặc trắng đen)

Resolution: Chọn độ phân giai cho bản đồ khi Scan

Fixed paper size: Chọn kích thước khổ bản đồ khi Scan

Sau khi chọn xong các thông tin trên ta bấm vào biểu tượng Scan ● để chương trình thực hiện công việc Scan bản đồ vào máy tính



Bước 5: Khi Scan xong ta Save bản đồ lại với dạng Format là .*BMP hoặc .*JPG...Đây là dữ liệu dạng Raster.

III. KẾT QUẢ CẦN PHẢI ĐẠT

Scan tất cả các bản đồ giấy vào máy tính, các bản đồ này là các file ảnh, dữ liệu dạng Raster

<u>Bài 2:</u>

CHUYỂN DỮ LIỆU RASTER VÀO PHẦN MỀM GIS (IDRISI)

I. MỤC ĐÍCH

Chuyển các dữ liệu hình học vào trong hệ thống thông tin địa lý, đăng ký tọa độ thực cho bản đồ nhằm chuyển bản đồ từ dạng pixel sang toạ độ địa lý thực và tạo các giá trị thuộc tính cho chúng.

II. PHƯƠNG PHÁP

Mở chương trình: **Start\Programs\Idrisi for Windows** hoặc trên màn hình **Desktop** chọn biểu tương frèi chương trình Idrisi bắt đầu chạy.

1. Khai báo môi trường làm việc (đường dẫn vào thư mục chứa dữ liệu) Chọn **Environment****ENVIRON** sẽ cho ra hộp hội thoại sau :



- Chon lại ổ đĩa chứa dữ liệu (**Drive**) sau đó chọn đường dẫn vào hộp **Directory**\ chon thư mục chứa dữ liệu. Khi chọn đường dẫn hoàng chỉnh ta chọn **OK** để chấp nhận môi trường làm việc trong **Idrisi**.

<u>Ghi Chú</u>: Mỗi khi vào chương trình **Idrisi** làm việc chúng ta cần phải khai báo môi trường nhằm giúp cho chúng ta làm việc đúng với thư mục chứa dữ liệu của ta.

2. Phương Pháp nhập bản đồ vào Idrisi

Chon menu File\Import

22	ldrisi Ir	nport/E	xport Utility	- 🗆 ×
File	Import	Export	Help	

Xuất hiện hộp thoại Import, ta tiếp tục chọn vào Import\Desktop Publishing Formats\BMPIDRIS.

	🔜 Idrisi Import/Export Utility 📃 🗖 🗙				
File	Import	Export Help			
	Gene	ral Conversion Tools	×		
	Gove	rnment / Agency Data Formats	۰,		
	Desk	top Publishing Formats	×	BMPIDRIS	
	Software-Specific Formats		•	DXFIDRIS	
	TIFIDRIS			TIFIDRIS	
Convert BMP format image files					

Xuất hiện hộp chuyển đổi từ dữ liệu BMP sang IDRISI

BMPIDRIS : Idrisi Image / Bitmap Convers	ion 🔉
O Idrisi to .BMP	ОК
.BMP to Idrisi	Cancel
Input hiename :	Help
Output filename :	

Input filename: Chọn tên ảnh cần chuyển Output filename: Đặt tên bản đồ chuyển sang

Theo trình tự như trên chuyển hết tất cả các ảnh dạng BMP sang IDRISI

3. Đăng ký hệ tọa độ và tạo thuộc tính cho bản đồ Chọn menu File\Document xuất hiện hộp thoại sau

DOCUMENT - Data File Documentati	on 🗙
Image file	ОК
O Vector file O Values file	Cancel
File to document :	Help

File to document: Chọn tên file cần thực hiện bằng cách nhấp kép chuột trái ngay ô trống phía dưới và chọn tên bản đồ cần thực hiện.

Khi đó	xuất hiện hội thoại			
DOCUMENT - chatd	at		×	
Title :	Conversion from .bmp			
Columns : Rows :	1024	Reference system :	plane	
Data type :	Byte 💌	Minimum X coordinate :	Kilometers 0	Chọn lưới chọn
File type :	Binary 💌	Maximum X coordinate : Minimum Y coordinate :		utm-48n Đơn vi : metters
Maximum value :	4 Calculate	Maximum Y coordinate : Unit distance :		
Pos'n error : Resolution :	unknown unknown Calculate	Flag value :	none	Nhận tọa độ
Value error : Value units :	unknown unspecified	Leg	end categories	X min: 559000
Completeness.	Consistency	Comments	Lineage	X max: 646000 Y min:
	ОК	Cancel H	elp	1020000

Title: Đặt tên cho bản đồ lại

Đăng ký thuộc tính cho bản đồ: Chọn Legend Categories xuất hiện hội thoại sau

DOCUMENT - (chdat				×
Title :	BAN DO CHAT DAT				
Legend cate	gories :				
0		8			
1	Dat co do phi cao	9]
2	Dat co do phi trung binh] 10]
3	Dat co do phi thap] 11			
4	Dat co do phi qua thap can c	12] 🗵
5		13]
6		14]
7		15]
			1		
	OK	Cancel		Help	

Nhập các thông tin thuộc tính của các bản đồ vào từng ô giá trị trên. Sau khi nhập xong chọn OK.

Theo trình tự như trên nhập hết tất cả các thuộc tính cho các bản đồ đơn tính trên.

CHẤT ĐẤT:



- 1: Đất có độ phì cao.
- 2: Đất có độ phì trung bình.
- 3: Đất có độ phì thấp.
- 4: Đất có độ phì quá thấp cần cải tạo.

<u>ÐĮA HÌNH:</u>



- 1: Độ cao 0.2 0.6m. 2: Độ cao 0.6 - 0.9m
- 3: Độ cao > 0.9m.





- 1: Thuận lợi trồng lúa.
- 2: Tương đối thuận lợi trồng lúa có 1 hạn chế.
- 3: Tương đối thuận lợi trồng lúa có 2-3 hạn chế.
- 4: Không thuận lợi trồng lúa có ít nhất 4 hạn chế.

<u>TƯỚI TIÊU:</u>



1: Cách nơi cư trú <3 km.

VĮ TRÍ:

- 2: Cách nơi cư trú 3-5 km.
- 3: Cách nơi cư trú 5-8 km

III. KẾT QUẢ CẦN PHẢI ĐẠT

Nhập đầy đủ 5 bản đồ đơn tính: Chất đất, địa hình, khí hậu, tưới tiêu, vị trí vào chương trình Idrisiw, đăng ký toạ độ thực cho các bản đồ này đồng thời cập nhật đầy đủ các thông tin thuộc tín cho chúng.

<u>Bài 3:</u>

ỨNG DỤNG KỸ THUẬT GIS TRONG PHÂN HẠNG ĐẤT NÔNG NGHIỆP

I. MỤC ĐÍCH

- Sử dụng các khả năng của kỹ thuật GIS để phân hạng đất nông nghiệp ứng dụng trong địa chính.
- Giúp cho sinh viên ứng dụng các khả năng của kỹ thuật GIS qua việc sử dụng các phần mềm chuyên biệt để phục vụ cho công tác phân hạng đất nông nghiệp.

II. PHƯƠNG PHÁP

Dựa vào 5 yếu tố phân hạng đất đã lưu trong máy như sau.

1. Xác định ngăn thư mục chứa các file bản đồ hoạt động của IDRISI Chọn Environment\ENVIRON:

2 . Gán điểm cho từng bản đồ đơn tính

Trong bài phân hạng này ta dùng 5 bản đồ (chất đất, vị trí, địa hình, khí hậu, tưới tiêu) dựa vào tiêu chuẩn 5 yếu tố phân hạng đất tính thuế của chính phủ. Ban hành kèm theo nghị định số 73/CP ngày 25/10/1993.

<u>BẢNG 1</u>: Tiêu chuẩn từng yếu tố để phân hạng đất tính thuế của các cây trồng

chính

STT	Tiêu chuẩn các yếu tố	Điểm
	I. CHẤT ĐẤT.	
1	Đất có độ phì cao	10
2	Đất có độ phì trung bình	7
3	Đất có độ phì thấp	5
4	Đất có độ phì quá thấp, phải cải tạo nhiều mới sản xuất được	2

	II. VỊ TRÍ.	
1	Cách nơi cư trú của hộ sử dụng đất dưới 3 km	7
2	Cách nơi cư trú của hộ sử dụng đất từ 3 đến 5 km	5
3	Cách nơi cư trú của hộ sử dụng đất từ 5 đến 8 km	3
4	Cách nơi cư trú của hộ sử dụng đất trên 8 km	1
	III. ÐĮA HÌNH.	
1	Địa hình bằng phẳng, vàn	8
2	Địa hình bằng phẳng , vàn cao	6
3	Địa hình vàn thấp	4
4	Địa hình cao, trũng	2
	IV. ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU, THỜI TIẾT.	
1	Thuận lợi với việc trồng lúa, không có hạn chế gì	10
2	Tương đối thuận lợi với việc trồng lúa, có 1 điều kiện hạn chế	7
3	Tương đối thuận lợi với việc trồng lúa, có 2 đến 3 điều kiện hạn chế	5
4	Không thuận lợi với việc trồng lúa, có ít nhất 4 điều kiện hạn chế	2
	(bão, lũ, sương muối, gió lào)	
	V. ĐIỀU KIỆN TƯỚI TIÊU.	
1	Tưới tiêu chủ động trên 70% thời gian cần tưới tiêu	10
2	Tưới tiêu chủ động từ 50% đến 70% thời gian cần tưới tiêu	7
3	Tưới tiêu chủ động dướiì 50% thời gian cần tưới tiêu	5
4	Dựa vào nước trời, úng ngập, khô hạn	2

Phương pháp được thực như sau :

🔖 Tạo file điểm cho từng bản đồ đơn tính.

Gaïn tãn

£ ¦]

- Chọn Data entry.
- Chọn **Edit**.
- Xuát hiện hội thoại sau.



- File type to be edited : kiểu file biên t ập.

- Chọn value file.
- File name: đặt tên file để biên t ập.
- Chọn OK.

Cho ra hộp thoại sau:

alues File Information	
Data type for the new values file :	OK
	Cancel
O String	Help
Value units: classes	
Title :	

- Data type for the new value file: Kiểu giá trị dữ liệu mới.
- chọn Interger.
- Chọn OK

Cho ra hộp thoại mới để nhập những giá trị cần gán.

🐉 IDRISI Text	Editor				_ 🗆 ×
Filename : c	:\dcdat.val	Row :	4 C	olumn :	4
1 10 2 7 3 5 4 2				-	Help Cut Copy Paste
				 	Delete Print
	Khi naìy	nháûp giai xong nhåï c save	trë hoün		Save <u>A</u> s E <u>x</u> it

- Cột bên trái: Nhập những giá trị cũ cần gán.
- Cột bên phải: Nhập những giá trị mới được gán.

Tiếp tục tạo cho 4 file điểm còn lại như trên.

 Gán điểm cho các bản đồ đơn tính này dựa vào bảng tiêu chuẩn từng yếu tố để phân hạng đất tính thuế của các cây trồng chính - Ban hành kèm theo Nghị Định số 73/CP ngày 25-10-1993 của Chính phủ.

<u>*Ghi chú : mỗi giá trị của 2 cột chỉ cách nhau một khoảng trống Spacebar.*</u> Khi gán đầy đủ các giá trị ta chon .

- Chọn Save.
- Chọn Exit.

🔖 Gán các giá trị file điểm vừa tao ở trên cho từng bản đồ.

- Chọn Data entry.
- Chọn Assign

Cho ra hộp thoại sau :

ASSIGN - Attribute Values Assignment	×
Feature definition image :	ОК
chdat	Cancel
Attribute values file :	Help
dcdat	
Output image : dcdat	lcon : 🏢
Title :	

- Feature definition image: Chọn tên file bản đồ cần được gán.
- Attribute value file: Chọn tên file giá trị thuộc tính đã được biên tập ở phần trên.
- Out put image: Nhập tên bản đồ sau khi phân loại lại.
- Chọn OK.

Chồng lấp các bản đồ đơn tính vừa gán điểm.(Overlaying)

- + Chon: Analysis.
- + Chon: Database query.
- + Chon: Overlay.

Cho ra hộp thoại sau :

)VERLAY - Image Overla	ау	X
First image :	Output image :	ОК
Second image :	ddhinh d-h	Cancel
0		Help
Uverlay options :		
	U First - Second / First + Second	
First + Second	O First to the power of the Second	
O First - Second	🔿 Minimum	
○ First * Second	🔿 Maximum	
○ First / Second	○ First covers Second except where zero	
Title :		1
Value units :		- Icon:
	L	

- + First image: nhập bản đồ thứ nhất để chồng lấp.
- + Second image: nhập tên bản đồ thứ hai để chồng lấp.
- + Output image: đặt tên bản đồ sau khi chồng lấp.

- + Fi rst + Second Chọn phương pháp cộng trong mục Overlay options
- + **OK**.
 - Phân cấp lại bản đồ theo chỉ tiêu sau: Chọn bản đồ vừa chồng lấp từ 5 bản đồ gán điểm ở trên để phân cấp lại

Sử dụng thang điểm của tổng cục địa chính đã qui định

- Hạng I: >= 39 điểm.
- Hạng II: Từ 33 38 điểm.
- Hạng III: Từ 27 32 điểm.
- Hạng IV: Từ 21 26 điểm.
- Hạng V: Từ 15 20 điểm.
- Hạng VI: < 15 điểm.

PHÂN CẤP LẠI BẢN ĐỒ : RECLASSIFICATION Chọn: Analysis

- + Chọn: Analysis.
- + Chon: Database query.
- + Chọn: Reclass cho ra hộp hội thoại sau :

RECLASS - Image Classification / Recla	ssification	×
Type of file to reclass :	_	ОК
• Image O Values file		Cancel
Classification type :	_ Icon :	Help
User-defined reclass Equal-interval reclass	Assign a new value of :	1
O File mode	To all values from :	39
Input file : p-hang	To just less than :	50 1
Output file : hang	Save as reclass file (.RCL) :	
Title :		
Value units :		

- Type of file to reclass: kiểu file để phân loại, chọn Image file.
- Classification type: kiểu phân loại, chọn use-defined reclass.
- Input file: nhập tên file cần để phân loại lại.
- Assign a new value of: nhập giá trị mới cần gán.
- To all value from: nhập giá trị đầu tiên cần phân loại.
- To just less than: nhập giá trị cuối cần phân loại.
- Chọn **OK**.

3. Hiển thị bản đồ

- + Chon Display
- + Chon Display Launcher P5
- + Chọn Name of file to display: tên bản đồ thích nghi theo tham số.
- + Chọn Legend (chú dẫn)
- + Chọn Qualitative 256 (giá trị màu cần hiển thị)
- + Chọn Scale bar (thanh tỷ lệ)
- + Chọn North arrow (Hướng Bắc)
- $+ \mathbf{OK}$

Type of file to display :	Palette options:		OK
 Image file Vector file Map composition file 	○ Idrisi 256 ○ Idrisi 16 ○ Grey 256 ○ Grey 16	Icon :	Cancel Help
Name of file to display : hang	© Bipolar 256 © Bipolar 16 © Qualitative 256 © Qualitative 16		
Expansion factor : 1	C Color Composite 256 NDVI 16 User Defined :	T Autos	cale image for display
Map components Legend Logo Title Grid	Scale bar Text frame	Modify	y map components

4. Lưu bản đồ hạng đất nông nghiệp dạng .BMP chuyển sang Paint chỉnh sửa

Khi bản đồ hiển thị trên màn hình

- + Chon Save Composition
- + Hiển thị hộp hội thoại:
 - Chon Screem dump map window as BMP files
 - * File name: gán tên bản đồ

Save composition as MAP Fil	e
) Screen dump map window to	clipboard
Screen dump map window as	BMP file
🔵 Screen dump map window as	Idrisi image
Save windowed region of ima	ige layer as new Idrisi image
Save windowed region of ima	nge layer as new Idrisi image
O Save windowed region of ima	nge layer as new Idrisi image
O Save windowed region of ima ile name :	nge layer as new Idrisi image
O Save windowed region of ima File name : dvdd	nge layer as new Idrisi image
O Save windowed region of ima File name : dvdd	nge layer as new Idrisi image

5. Tính diện tích thích nghi cho từng hạng đất trong đơn vị hành chính

Cross Tab 2 bản đồ: Ranh giới hành chánh với bản vừa phân hạng đất.

Thực hiện như sau:

- Chọn Analysis
- Chọn Database Query
- Chọn Cross Tab

Hiển thị hộp hội thoại:

First image :	hang	OK
Second image :	rghchanh	Cancel
Output type : Cross-classification in Full cross-tabulation t Both cross-classificat Image similarity / asso	nage able ion and tabulation ociation data only	Help
Output image :		

- + Firstimage: Bån đồ thứ nhất cần Crosstab
- + Second image: Bản đồ thứ hai cần Crosstab
- + Chon Cross-classification image trong output type
- + Output image: Đặt tên bản đồ cần xuất ra.
- + Chọn OK.

Tính điện tích cho bản đồ vừa crosstab với bản đồ ranh giới hành chánh

- Chọn Analysis
- Chon Database Query
- Chọn Area cho ra hội thoại sau

nput image :		OK
hang-rg		Cancel
lutput file :		Help
lutput Format :) Image) Values File) Tabular	Calculate area as : C Cells C Acres (e) Hectares	○ Square meters ○ Square kilometers ○ Square feet ○ Square miles

- + Input Image: Chọn tên bản đồ cần tính diện tich.
- + Output Format: Chon Tabular
- + Calculate area as: Chon Hectares
- $+ \mathbf{OK}$
- Xuất hiện bảng diện tích cho từng cấp thích nghi sau đó ta Save lại.
- Sang chương trình Excel chỉnh sửa và lưu trữ.

III. KẾT QUẢ CẦN PHẢI ĐẠT

- Xây dựng hoàn chỉnh bản đồ 6 hạng đất nông nghiệp từ các bản đồ đơn tính theo Nghị Định 73/CP.
- Tính diện tích từng hạng đất theo ranh giới hành chính của khu vực nghiên cứu.

<u>Bài 4:</u>

ỨNG DỤNG KỸ THUẬT GIS XÂY DỰNG BẢN ĐỒ ĐƠN VỊ ĐẤT ĐAI

Ι. ΜỤC ĐÍCΗ

- Sử dụng các khả năng của kỹ thuật GIS xây dựng hoàn chỉnh bản đồ đơn vị đất đai.
- Giúp cho sinh viên áp dụng các khả năng của kỹ thuật GIS trong việc chồng lắp, tính toán xây dựng bản đồ đơn vị đất đai.

II. PHƯƠNG PHÁP

Đánh giá khả năng thích nghi các cơ cấu cây trồng dựa theo 3 yếu tố chuẩn đoán sau đây:

🗱 Đất

- 🗱 Độ sâu ngập
- 🗱 Lượng mưa

1. Chuyển dữ liệu raster vào phần mềm GIS (Idrisi)

Phương pháp thực hiện giống như bài 1.

Toạ độ địa lý thực của khu vực nghiên cứu

min. X: 577423 max. X: 583324 min. Y: 1095402 max. Y: 1104519

<u>ÐẤT</u>



- 1: Đất không phèn.
- 2: Đất phèn tiềm tàng.
- 3: Đất phèn hoạt động.
- 4: Đất Thổ Quả .

ĐỘ SÂU NGẬP



- 1: Độ sâu ngập 0 20 cm.
- 2: Độ sâu ngập 21 40 cm.
- 3: Độ sâu ngập 41 60 cm
- 4: Độ sâu ngập > 60 cm

<u>MƯA</u>



- 1: Lượng mưa 1400 1600 mm/năm.
- 2: Lượng mưa >1600 mm/năm.

2. Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

Tổ hợp 3 bản đồ: đất, độ sâu ngập và lượng mưa lại với nhau.

🗞 CrossTab 3 bản đồ lại với nhau.

Thực hiện như sau:

- Chọn Analysis
- Chon Database Query
- Chọn Cross Tab

Hiển thị hộp hội thoại:

First image :	dat	OK
Second image :	dsngap	Cancel
Output type :		Help
Cross-classification in	nage	
Full cross-tabulation	table	
O Image similarity / ass	ociation data only	
Output image :	d-n	

- + Firstimage: Bản đồ thứ nhất cần Crosstab
- + Second image: Bản đồ thứ nhất cần Crosstab
- + Chon Cross-classification image trong output type
- + Output image: Đặt tên bản đồ cần xuất ra.

+ Chọn OK.

Ta được bản đồ đã Crosstab như sau:



- Khi Cross Tab các bản đồ lại ta cần ghi lại đơn vị đất đai và các cấp thích nghi của chúng vào giấy hoặc chuyển nhập trực tiếp vào chương trình Excel.

Bảng 2: Bảng tổng hợp đơn vị đất đai.

ĐƠN VỊ	CẤP THÍCH NGHI CỦA CÁC YÊU TỐ		
ÐẤT ĐAI	-	ĐỘ SÂU NGẬP	MƯA
	ÐÂT		
1	2	1	1
2	1	2	1
3	2	2	1
	-	-	

 Dựa vào bảng phân cấp các yếu tố thích nghi để tính được thích nghi đơn tính của từng đơn vị bản đồ đất đai.

Phân cấp lại bản bản đồ đơn vị đất đai: Do bản đồ vừa **Crosstab** từ 3 bản đồ đơn tính còn nhiều cấp thích nghi " 0" không có trong đơn vị hành chánh của bản đồ. Vì vậy ta cần phân cấp lại bản đồ đơn vị đất đai từ bản đồ vừa crosstab 3 bản đồ đơn tính trên.

Nhập các giá trị đơn vị đất đai mới và giá trị đơn vị cũ như sau.

- Chọn Edit\Data entry.

- Chọn Edit.

Cho ra hộp thoại sau :

File type to be edited :	File name :	ОК
Values file		
🔿 Image group file	dbwlink	Cancel
Signature group file		
○ Time series file		нер
O Decision support file		
O Pairwise comparison file		
O Macro file		
C Correspondence file		lcon : 🗔
○ Reference system parameter file		
O Spectral curve file		
🔿 Sensor band file		
O Other file in data directory		
Other file not in data directory		

- File type to be edited: kiểu file biên tập. Chọn value file.
- File name: đặt tên file để biên tập.
- **OK**.

Cho ra hộp thoại sau:

Data type for the new values file :	OK
	Cance
O String	Help
Value units : classes	

- Data type for the new value file: chọn Interger hoặc Real.
- OK.

Cho ra hộp thoại mới để nhập những giá trị cần gán.

uu Idrisi	for Windows	s - Version 2			- 🗆 🗙
Environment	File Display	Analysis Reformat Data Entry	/ Window Help		
0 6	I 🔁 🔛	😪 🔀 🖉 🖂 🔎 I	€ 🗳 😂 🕀	2 7 3	
EDIT - AS	a. Idrisi t	ext Editor		_	
File typ	Filename :	d:\map.idr\dvdd.val	Row: 5	Column : 1	
Val	10			He	ip -
O filla	3 2			Cu	
O Tim	43			Co	
O Pai				Pa	ste
O Mar				Del	ete
O Rel				Pri	nt
O Spe					
O Oth				a	
O Oth				5846	<u>As</u>
				Ex	
			19:	33:49	

Tiến hành gán các giá trị đơn vị đất đai mới này cho bản đồ vừa tổ hợp ở trên để được bản đồ đơn vị đất đai.

- Chon Assign\Data entry.
- Chọn Assign

Cho ra hộp thoại sau :

Feature definition	n image :	OK
	d-dsn-m	Cancel
Attribute values I	file :	Help
	dvdd	
Dutput image :	dv/dd	lcon : 📑

- Feature definition image: Chọn tên file bản đồ cần được gán.
- Attribute value file: Chọn tên file thuộc tính đã biên tập ở trên.
- Out put image: nhập tên bản đồ sau khi phân loại lại.
- OK.

3. Hiển thị bản đồ

- Chọn Display
- Chọn Display Launcher P5
- Chọn Name of file to display: tên bản đồ thích nghi theo tham số.
- Chọn Legend (chú dẫn)
- Chọn Qualitative 256 (giá trị màu cần hiển thị)

- Chọn Scale bar (thanh tỷ lệ)
- Chọn North arrow (Hướng Bắc)
- OK

O Idrisi 256 O Idrisi 16 O Grey 256 O Grey 16 O Bipolar 256		Cancel Help
O Idrisi 16 O Grey 256 O Grey 16 O Bipolar 256		Help
O Grey 16 O Bipolar 256		Help
O Bipolar 256		
O Bipolar 16		
Qualitative 256		
Color Composite 256 NDVI 16 User Defined :	Autoscal	le image for display
🕱 Scale bar 🛛 🗖 Text frame	Modify m	ap components
	Qualitative 256 Qualitative 16 Color Composite 256 NDVI 16 User Defined : Scale bar Text frame North arrow Inset	Qualitative 256 Qualitative 256 Qualitative 16 Color Composite 256 NDVI 16 User Defined : Autoscal X Scale bar Text frame Modify m North arrow Inset

4. Lưu bản đồ đơn vị đất đai sang dạng .BMP chuyển sang Paint chỉnh sửa

Khi bản đồ hiển thị trên màn hình

- + Chon Save Composition
- + Hiển thị hộp hội thoại:
 - Chon Screem dump map window as BMP files
 - * File name: gán tên bản đồ

ve Options	
O Save composition as MAP File	
O Screen dump map window to clip	board
Screen dump map window as BM	P file
O Screen dump map window as Idri	si image
Save windowed region of image	ayer as new Idrisi image
O Save windowed region of image	layer as new Idrisi image ,
O Save windowed region of image	layer as new Idrisi image
O Save windowed region of image	layer as new Idrisi image
O Save windowed region of image File name : dvdd	layer as new Idrisi image OK Cancel

III. KẾT QUẢ CẦN PHẢI ĐẠT

- Xây dựng hoàn chỉnh bản đồ đơn vị đất đai cho khu vực nghiên cứu
- Hoàn chỉnh bảng tổng hợp đơn vị đất đai bằng chương trình Excel

ỨNG DỤNG KỸ THUẬT GIS ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG THÍCH NGHI CẢC CƠ CÂU CÂY TRỒNG

(Theo Yếu Tố Giới Hạn)

I. MỤC ĐÍCH

- Sử dụng các phương pháp xử lý của GIS trong đánh giá thích nghi cho cây trồng theo phương pháp yếu tố giới hạn
- Giúp cho sinh viên áp dụng các khả năng của kỹ thuật GIS trong đánh giá thích nghi

II. PHƯƠNG PHÁP

Đánh giá khả năng thích nghi các cơ cấu cây trồng dựa theo 3 yếu tố chuẩn đoán sau

đây:

🗱 Đất

```
🗱 Độ sâu ngập
```

🗱 Mura

1. Chọn cơ cấu thích nghi cho kiểu sử dụng cần đánh giá

Mỗi nhóm chọn 1 trong các cơ cấu, nhóm thực tập có thể tự đưa ra cơ cấu cho nhóm mình:

- Lúa 1 vụ - Lúa 2 vu
- Lúa 3 vu
- 1 lúa + 1 màu
- 1 lúa + 1 mía
- 2 lúa + 1 màu
- 2 màu
- 3 màu
- 1 lúa + 1 cá
- 1 lúa + 1 tôm
- Rừng

...

2. Xây dựng bảng phân cấp các yếu tố thích nghi cho từng kiểu sử dụng cần đánh giá

Sử dụng các yếu tố chuẩn đoán sau: đất, độ sâu ngập, mưa <u>Bảng 3</u>: Bảng thích nghi tổng hợp cho cơ cấu cây trồng đã chọn.

ĐƠN VỊ	С	ÂP THÍCH NGHI C	ỦA CÁC YÊU TỐ	
ÐẤT ĐAI	-	ĐỘ SÂU NGẬP	MƯA	TNTH
	ÐẤT			
1	S1	S1	S1	S1
2	S1	S2	S1	S2
3	Ν	S3	S1	Ν

S1: Thích nghi cao; S2: Thích nghi trung bình; S3: Thích nghi kém; N: Không thích nghi.

Áp dụng phương pháp giới hạn yếu tố thích nghi để tính được cấp thích nghi tổng hợp cho từng đơn vị bản đồ đất đai.

3. Thành lập bản đồ thích nghi tổng hợp

Nhập các giá trị đơn vị đất đai và giá trị thích nghi tổng hợp như sau.

- Chọn Edit\Data entry.
- Chọn **Edit**.

Cho ra hộp thoại sau :

File type to be edited :	File name :	ОК
• Values file		
🔿 Image group file	dbwlink	Cancel
🔿 Signature group file		
O Time series file		Help
O Decision support file		
O Pairwise comparison file		
O Macro file		
O Correspondence file		lcon : 🗔
O Reference system parameter file		
O Spectral curve file		
🔿 Sensor band file		
O Other file in data directory		
O Other file not in data directory		

- File type to be edit: kiểu file để edit. Chọn value file.
- File name: đặt tên file để edit.
- OK.

Cho ra hộp thoại sau :

)ata type for the new values file :	ОК
Integer	Cance
) Real) String	Help
/alue units : classes	
tle ·	

- Data type for the new value file: chọn Interger hoặc Real.
- OK.

Cho ra hộp thoại mới để nhập những giá trị cần gán.

🚧 Idrisi for Window	rs - Version 2				- 🗆 ×
_Equivolment File Display	Analysis Reformat Data	Entry Window Help			
0 6 🗉 🖴 🛙	1 式 🔀 🦉 🖂 🗸	ି 🗐 👪 😂 ¢) 🔳 🏢	= -
	ext Editor			- U ×	
File Filename :	d:\map.idr\i.val	Row	: 4 Colum	n: 1	
				Help	
C: 2 2 3 4				Ent	
0.					
OI OI				Lopy	
01				Paste	
				Delete	•
01				Print	
0!				Save	
				SqA6 W2	
				Exit	
•					
			20:19:20		

Tiến hành gán các giá trị thích nghi này cho bản đồ đơn vị đất đai để tạo bản đồ thích nghi cho cơ cấu cây trồng.

- Cột bên trái: nhập những giá trị cũ cần gán.
- Cột bên phải nhập những giá trị mới được gán.

Note: mỗi giá trị của 2 cột chỉ cách nhau một khoảng trống Spacebar.

- Save.
- Exit.

Gán giá trị thích nghi tổng hợp cho bản đồ đơn vị đất đai

- Chọn Assign\Data entry.
- Chọn Assign

Cho ra hộp thoại sau :

Feature definition image :	ОК
tnghi	Cancel
Attribute values file :	Help
dvdd	
Output image : tnghi	lcon : 📑
Title :	

- Feature definition image: Chọn tên file bản đồ cần được gán.
- Attribute value file: Chọn tên file thuộc tính đã biên tập ở trên.
- Out put image: nhập tên bản đồ sau khi phân loại lại.
- OK.

4. Hiển thị bản đồ

- + Chọn Display
- + Chon Display Launcher P5
- + Chọn Name of file to display: tên bản đồ thích nghi theo tham số.
- + Chọn Legend (chú dẫn)
- + Chọn Qualitative 256 (giá trị màu cần hiển thị)
- + Chọn Scale bar (thanh tỷ lệ)
- + Chọn North arrow (Hướng Bắc)
- $+ \mathbf{OK}$

Type of file to display :	Palette options:	1	OK
• Image file	O Idrisi 256	Icon :	Casad
O Vector file	O Idrisi 16		Lancei
O Map composition file	O Grow 16		Help
	O Bipolar 256	-	
Name of file to display :	O Bipolar 16		
Inghi	Qualitative 256		
	🔿 Qualitative 16		
	Color Composite 256		
Expansion factor : 1	O NDVI 16	4	
· · · · ·	O User Defined :	Autoscal	e image for display
Map components			
🗵 Legend 🗌 Logo	🕱 Scale bar 🛛 Text frame	Modify m	ap components
🛪 Title 🛛 🕱 Grid	🛛 North arrow 🗌 Inset		

5. Lưu bản đồ thích nghi cơ cấu cây trồng sang dạng .BMP chuyển sang Paint chỉnh sửa

Khi bản đồ hiển thị trên màn hình

- + Chon Save Composition
- + Hiển thị hộp hội thoại:
 - Chon Screem dump map window as BMP files
 - * File name: gán tên bản đồ

Save composition as MAP Fil	e
Screen dump map window to	clipboard
Screen dump map window as	BMP file
Screen dump map window as	Idriei imago
Sciecu anih mah muan as	runsi illiage
Save windowed region of ima	ige layer as new Idrisi image
O Save windowed region of ima	ige layer as new Idrisi image
Save windowed region of ima	nge layer as new Idrisi image
Save windowed region of ima	inge layer as new Idrisi image
Save windowed region of ima ile name : [tnghi	inis image ige layer as new Idrisi image
Save windowed region of ima ile name : tnghi	Green and a second

6. Tính diện tích các cấp thích nghi S1, S2, S3 và N cho theo từng đơn vị hành chánh

Cross Tab 2 bản đồ: Ranh giới hành chánh với bản đồ thích nghi theo tham số. Thực hiện như sau:

- Chọn Analysis
- Chon Database Query
- Chọn Cross Tab

Hiển thị hộp hội thoại:

First image :	tnghi	OK
Second image :	rghchanh	Cancel
Jutput type :		Help
Cross-classification in Full cross-tabulation I	nage table	
○ Both cross-classificat ○ Image similarity / ass	ion and tabulation ociation data only	
Output image :		

- + First image : nhập bản đồ thứ nhất để chồng lấp.
- + Second image : nhập tên bản đồ thứ hai để chồng lấp.
- + Output image : đặt tên bản đồ sau khi chồng lấp.
- + Chon Cross Classification Image.
- + **OK**.

Tính diện tích từng cấp thích nghi theo đơn vị hành chánh.

- Chọn Analysis

- Chon Database Query

- Chọn Area

Cho ra hội thoại sau

Nutput file :	Cancel
lutput file :	
	Help
Dutput Format : [D Image (D Values File (D Tabular (Calculate area as : Cells Square meters Cells Square kilometers Acres Square feet Hectares Square miles

- + Input Image: Chọn tên bản đồ cần tính diện tịch.
- + Output Format: Chon Tabular
- + Calculate area as: Chon Hectares

+ **O**K

Xuất hiện bảng diện tích cho từng cấp thích nghi theo đơn vị hành chánh.

Save bảng tính lại và xuất sang Excel để chỉnh sửa.

III. KẾT QUẢ CẦN PHẢI ĐẠT

- Thực hiện được phương pháp đánh giá thích nghi theo yếu tố giới hạn bằng sử dụng kỹ thuật GIS.
- Tính diện tích thích nghi cho từng cấp.

<u>Bài 6:</u>

SỬ DỤNG GPS ĐO TOẠ ĐỘ VÀ THU THẬP THÔNG TIN Ô NHIỄM TẠI KHU VỰC NGHIÊN CỨU

I. MỤC ĐÍCH

Dùng một máy định vị (GPS) để đo toạ độ (x,y) tại vị trí mỗi trạm.

Đo ô nhiểm CO trung bình trong 1 giờ. TD: Đo trung bình lượng CO từ các phương tiện giao thông thải ra trong 1 giờ (từ 7h đến 8h; từ 8h đến 9h; từ 9h đến 10h...)

II. BẢNG THU THẬP SỐ LIỆU

MST	TÊN TRẠM	C	HU K	(1 X).	h)	TOẠ ĐỘ X	TOẠ ĐỘ Y	MẬT ĐÔ XE	CO TB
		1	2	3	4			(CHIÉC/H)	(1h)
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

Theo TCVN 5937 : 1995 giá trị giới hạn cơ bản của CO trong không khí là 40 mg/m³ trung bình 1
 giờ.

III.XỬ LÝ SỐ LIỆU

Tập hợp tất cả số liệu thu thập được từ các nhóm ghi vào trong bản thu thập số liệu.



IV. PHƯƠNG PHÁP

1. Phương pháp đo đạc bằng máy định vị GPS

Khi xác định toạ độ của một điểm thì người sử dụng máy GPS phải đứng ngoài trời (không bị cản bởi bất cứ vật gì).



Khởi động GPS (nhấn và giữ nút có hình bóng đèn – màu đỏ). Khi trên màn hình vệ tinh xuất hiện chữ 3D, thực hiện:

Sử dụng nút Page để chọn màn hình toạ độ, sau đó nhấn menu chọn Average Position để lưu toạ độ.

Đặt tên cho vị trí vừa xác định một cách ngắn gọn, dễ nhớ (không quá 6 ký tự) bằng cách sử dụng rocker keypad.

2. Phương pháp thu thập số liệu CO

Ta có thể thu thập số liệu từ các trạm đo đã có hoặc đếm mật độ xe trong 1 giờ để tính bình quân giá trị CO trong 1 giờ.

Trường hợp khác ta có thể dùng giá trị giả định để thực hiện trong việc xây dựng bản đồ ô nhiễm.

V. KẾT QUẢ CẦN PHẢI ĐẠT

Tập hợp tất cả số liệu về toạ độ tại các vị trí như sơ đồ trên đã đo đạc được bằng máy định vị GPS.

Tập hợp các số liệu CO đã thu thập được thông qua việc lấy trung bình giá trị trong 1 giờ.

<u>Bài 7:</u>

PHƯƠNG PHÁP NHẬP DỮ LIỆU VÀ XÂY DỰNG BẢN ĐỎ PHÂN BỐ VÙNG Ô NHIỄM

I. MỤC ĐÍCH

- Nhập toạ độ x,y đã đo được ở mỗi trạm.
- Nhập dữ liệu lượng CO2 thải ra ở dạng số vào chương trình SURFER để tạo bản đồ.
- Chuyển dữ liệu từ dạng số sang dạng bản đồ

II. PHƯƠNG PHÁP

1. Nhập dữ liệu

1.1. Chuẩn bị số liệu:

- Số liệu được thu thập từ các trạn thí nghiệm.
- Xác định tọa độ của mỗi số liệu được thu thập.

1.2. Nhập số liệu:

- Vào Start - Program, chọn SURFER xuất hiện màn hình làm việc của chương trình

SURFER.



✓ Trên menu File chọn New: xuất hiện hộp thoại New Window.

- ✓ Chọn Worksheel OK: xuất hiện bảng tính SURFER.
- ✓ Nhập số liệu vào bảng tính theo từng cột.
- ✓ Nhập tọa độ của mỗi số liệu tương ứng.

📚 Sur	fer								_	8 ×
<u>F</u> ile <u>I</u>	<u>E</u> dit <u>C</u>)ptions (<u>C</u> ompute <u>W</u> indov	v <u>H</u> elp						
Ne	w	Ctrl+N	12 ?							
<u>O</u> p	en	Ctrl+O								
<u>C</u> lo	se									
<u>M</u> e	rge		В	С	D		F	F	G	
<u>S</u> av	ve ve Ae	Ctrl+S	TOA DO X	TOA DO Y	CO2 TB		_	-		
	ve <u>A</u> s	Cui+A	48783	137646		20				
E <u>x</u> it	t									
4		1	3							
5			1							
6										
7										
8										
9										
10	1									
11										
12	2									
13	•									~ 1
- II			1		1	1			L D	
Save t	he work	ksheet into	the associated da	ata file						
🚮 Sta	art 🛛	🥑 🧭 Ľ	5 <u>el el</u>	🌺 🗍 Fpw26 🌔	🔁 Foxapp		🚞 Goodies	>> 😿	17.00 E 9:3	7 AM

1.3. Lưu số liệu:

- Để tránh bị mất số liệu do sự cố hay số liệu quá nhiều có thể thực hiện thao tác này trước hay trong khi nhập số liệu.

- ✓ Trên menu File chọn Save: xuất hiện hộp thoại Save hay Save As.
- ✓ Ở mục **Directories**: chọn thư mục chứa dữ liệu để lưu số liệu vào.
- ✓ Ở mục File Name: đánh tên file vào với đuôi mặc nhiên *.dat.
- ✓ Xong chọn **OK**.

2. Xây dựng bản đồ

2.1. Chọn chế độ màn hình vẽ bản đồ:

- ✓ Từ menu File chọn New: xuất hiện hộp thoại New Window.
- ✓ Chọn Plot
- ✓ Chọn OK: màn hình chuyển sang chế độ vẽ bản đồ.

2.2. Gọi số liệu:

- Trên menu Gird chọn Data: Xuất hiện hộp thoại Open Data.
 - ✓ Ở mục **Directories**: Chọn thư mục đã lưu số liệu vào.
 - ✓ Ở mục File Name: Đánh tên File số liệu vừa lưu trong phần nhập số liệu.
 - ✓ Xong chọn **OK**
- Màn hình xuất hiện hộp thoại thứ 2: Scattered Data Interpolation.
 - ✓ Ở mục Data Colums:

- X : Chọn cột số liệu chứa tọa độ X.
- Y: Chọn cột số liệu chứa tọa độ Y.
- Z : Chọn cột chứa số liệu cần vẽ.
- ✓ Ở mục Kriging Method: Chọn Kriging.
- ✓ Xong chọn Browse để lưu lại phần vừa định dạng: xuất hiện hộp thoại Save Grig.
- ✓ Ở mục **Directories**: Chọn thư mục.
- ✓ Ở mục File Name: Đánh tên file với đuôi mặc nhiên *.grd.
- ✓ Xong chọn OK: màn hình quay trở về hộp thoại Scattered Data Interpolation.
- ✓ Chọn **OK**.

2.3. Vẽ bản đồ:

- Trên menu Map chọn Contour : xuất hiện hộp thoại Open Grid.

- ✓ Directories: Chọn thư mục chứa file số liệu cần vẽ.
- ✓ File Name: Chọn tên file số liệu cần gọi.
- ✓ Chọn **OK**: Xuất hiện hộp thoại **Contour Map**.
- Filled Contours: Chọn Fill Contours bằng cách click chuột trái vào ô này cho xuất hiện dấu nháy.
- ✓ **Smoothing:** Chọn Smooth Contour tương tự như trên.
- ✓ Amout : Chọn High.
- ✓ Contour Levels :
 - Chọn Level: Để bỏ hay thêm vào contour tùy theo yêu cầu bản đồ.
 - Chọn Line: để chọn hay không chọn đường phân biệt giữa các contour.
 - Chọn **Fill**: Cho màu tuỳ ý theo từng **contour**.
 - Chọn Label: Để vẽ hay không vẽ giá trị (dạng số) trên mỗi contour.
 - Chọn Hach: Chọn NO
- ✓ Lưu bản đồ lại: Chọn Save để lưu lại phần vừa định dạng, xuất hiện hộp thoại Save As.
 - **Directories**: Chọn thư mục.
 - File Name: Đánh tên file với đuôi *.lvl.
 - Xong chọn **OK**: Màn hình trở về hộp thoại **Contour Map**.
 - Chọn **OK**: Màn hình sẽ hiển thị bản đồ vừa vẽ.

2.4. Chỉnh sửa bản đồ:

- Để bỏ chú dẫn trên bản đồ chọn menu Map

- ✓ Chọn Axis
- Chọn Show: Xuất hiện hộp thoại Show Axis (Click chuột trái vào các dòng bên dưới này để bỏ chú dẫn trên bản đồ).
 - Bottom Axis: Chú dần bên dưới bản đồ.
 - Top Axis: Chú dần bên trên bản đồ.
 - Left Axis: Chú dần bên trái bản đồ.
 - **Right Axis**: Chú dần bên phải bản đồ.
- ✓ Xong chọn **OK**.

- Sao chép, cắt, dán bản đồ từ menu Edit

- ✓ Chọn Copy: Để sao bản đồ và dán vào Clipboard.
- Paste Special: Dán bản đồ lại theo mục đích cần vẽ : xuất hiện hộp thoại
 Clipboard Formats:
 - Chọn **Picture** dạng ảnh
 - Chọn Break Apart Metafiles tách riêng lớp bản đồ mới dán vào

C	lipboard Formats	
	GS_Surfer2 Picture	Paste
	Bitmap	Cancel
I	I ▼ Break Apart Metafiles	

3. Chuyển bản đồ sang Idrisi để xử lý

- Trên Menu File : Chọn Export : Xuất hiện menu Export.
 - ✓ **Directories**: Chọn thư mục.
 - ✓ File Name: Đánh tên file với đuôi *.bmp.
 - ✓ Xong OK: Xuất hiện hộp thoại Windows Bitmap Export.

Windows Bitmap Export - co.bmp	
Bitmap Size in Pixels Width: 605 Height: 604 Color Depth: True Color	OK Cancel Default
Dots Per Inch Horizontal: 'Vertical: '96 Nominal image size is 6.30 by 6.29 inches 'Vertical: 'Maintain Aspect Ratio	Help

- Width: Chiều rộng bản đồ.
- Height: Chiều cao bản đồ.

III. KẾT QUẢ CẦN PHẢI ĐẠT

- Nhập toàn bộ số liệu ô nhiễm CO vào trong chương trình Surfer.
- Chọn lựa phương pháp nội suy để vẽ bản đồ ô nhiễm CO cho khu vực nghiên cứu.
- Chuyển bản đồ sang phần mềm Idrisi để phân tích, đánh giá và so sánh sự ô nhiễm CO giữa các chu kỳ.

(Ghi chú: việc thực hiện phân tích, đánh giá trong chương trình Idrisi giống như chương 2,3 ở trên)