

آشنایی با نرم افزار
Idrisi Kilimanjaro

دکتر مژگان احمدی

Idrisi

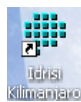
■ Idrisi نرم افزاری است که به منظور آموزش و نیز تحقیقات محیطی در سطح تخصصی در سنجش از دور و نیز GIS ، طراحی شده است.

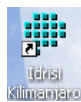
■ برخی از قابلیت‌های GIS این برنامه عبارت است از : تهیه تصاویر وکتور و رستر ، روی هم اندازی لایه ها و رقومی کردن داده ها و از قابلیت‌های RS نیز تصحیحات رادیومتریکی و هندسی ، حذف پارازیت‌های تصویر (Filter) ، بارزسازی تصویر و طبقه بندی آن را می توان نام برد .

Idrisi

- این نرم افزار به صورت پروژه ای در آزمایشگاههای Clark تحت مطالعه قرار دارد .
- آزمایشگاههای Clark در سال ۱۹۸۷ توسط پروفسور Ron Eastman تاسیس شد.
- امروزه این سازمان یکی از چهار مرکز درونی موسسه George Perkins Marsh ، در دانشگاه Clark می باشد و تحقیقات خود را به کمک در توسعه و فهم آنالیزهای جغرافیایی توسط کامپیوتر اختصاص داده است .
- تیم دانشمندان این آزمایشگاهها تحقیقات خود را در زمینه پیشرفت تئوری و عملی GIS در منطقه مانند پشتیبانی تصمیم , آنالیزهای سری زمانی و پیش بینی تغییرات , پردازش تصاویر رقومی , مدیریت عدم قطعیت و انتقال فناوری انجام می دهند.

فعال کردن Idrisi در محیط Window

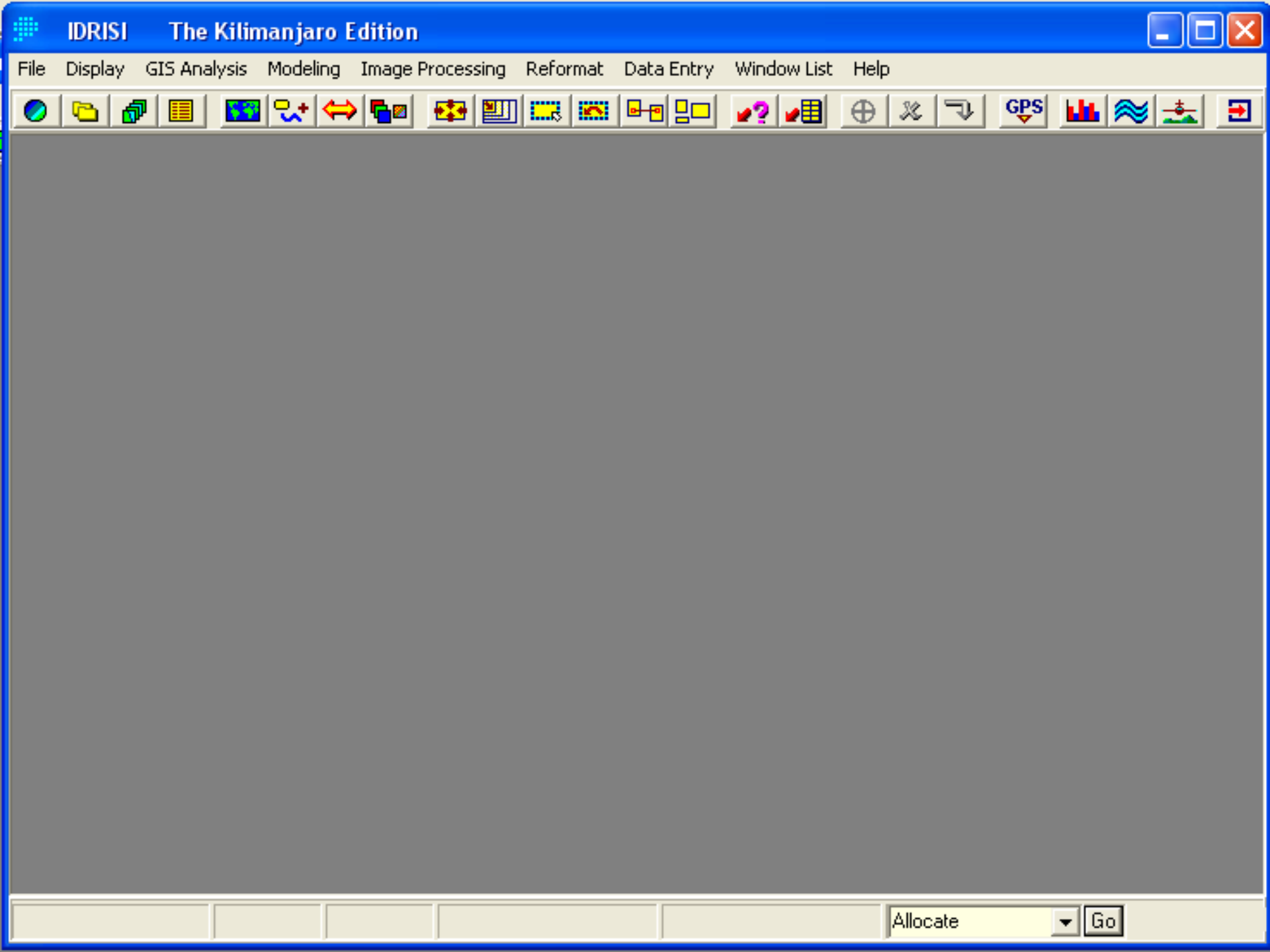


■ برای آوردن برنامه ، از صفحه desktop آیکن  را پیدا کرده و دکمه سمت چپ موس را دوبار کلیک کنید . اگر نمایه مربوطه بر روی صفحه نبود ، میتوانید این برنامه را از طریق مسیر زیر بر روی مونیتور بیاورید.

■ Start → Programs→Idrisi Kilimanjaro→Idrisi Kilimanjaro

■ توجه کنید هنگامی که از روش دوم استفاده می کنید، در مرحله آخر روی Uninstall Idrisi Kilimanjaro به هیچ وجه کلیک ننمایید، چون باعث حذف برنامه می گردد.

■ پس از کلیک روی آیکن مربوط به برنامه، صفحه زیر روی مونیتور ظاهر می گردد.



IDRISI The Kilimanjaro Edition



File Display GIS Analysis Modeling Image Processing Reformat Data Entry Window List Help



Allocate

Go

معرفی مسیر داده ها به نرم افزار

برای کار با برنامه Idrisi در ابتدا نیاز به پوشه ای است که نتایج کار باید در آن قرار گیرد .

اگر در طی کار ، احتیاج به نقشه و داده باشد ، نیاز است پوشه ای نیز تحت عنوان مرجع ساخته شود و این اطلاعات در آن قرا گرفته و در ابتدای کار به برنامه معرفی شود .همچنین خود برنامه دارای یکسری فایل های کمک آموزشی میباشد . در طی جلسات عملی این درس ، در مواقعی که احتیاج به استفاده از چنین فایل هایی باشد ، به دانشجویان تذکر لازم داده می شود .

برای معرفی مسیرها از نوار منو، File و سپس Data path را انتخاب کرده که در نتیجه پنجره ای تحت عنوان Project environment باز می شود .این پنجره را همچنین می توان با استفاده از آیکن  در نوار آیکن ها مشاهده کرد.

Project environment



Project file name : **c:\idrisi kilimanjaro\projects\default.env**

Main working folder :

D:\arzyabi mohit zist\class\akbari\

◀ Browse ...

Resource folders :

C:\Idrisi32 Tutorial\Using Idrisi32\

◀ Add ...

◀ Remove

New project ...

Open project ...

Save project ...

Save as ...

OK

Close

Help

آشنایی با آیکونهای نوار ابزار ایدریسی

Project Environment

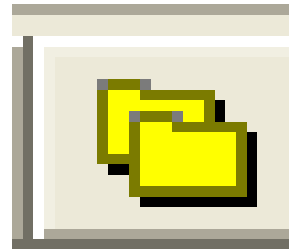
(موقعیت در نوار منو: File/Data Path)

این پنجره این امکان را به کاربر می دهد تا مسیر داده هایی را که برای پروژه ای خاص مورد استفاده قرار می دهد , تنظیم نماید . اگر چه داده ها را می توان از هر موقعیتی انتخاب کرد اما با استفاده از این پنجره این دسترسی ها آسان تر خواهد بود . در این بخش می توان یک پوشه کار اصلی و چند پوشه منبع را تعریف کرد.

در این پنجره از طریق دکمه Browse پوشه کار و از طریق دکمه Add پوشه های منبع اضافه می شود.

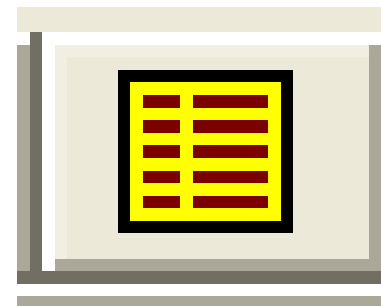
پس از این تنظیم هنگامی که پنجره نمایش داده ها باز می شود, در Pick List ابتدا پوشه کار و سپس پوشه های منبع نمایش داده می شود . خروجی های برنامه به صورت پیش فرض در پوشه کار ذخیره می شود . در پنجره Pick List علاوه بر این مسیر ها , از طریق دکمه Browse می توان به سایر مسیرها نیز دسترسی داشت.

Idrisi File Explorer



- (موقعیت در نوار منو: File/ Idrisi File Explorer)
- ابزاری مناسب را برای مدیریت و مشاهده تمام فایل های موجود در فرمتهای متنوع ایدریسی فراهم می آورد .
- ابزاری مناسب را برای مدیریت و مشاهده تمام فایلهای موجود در ایدریسی فراهم می آورد.
- برخی از توانایی های این ابزار عبارتند از:
- تغییر نام , کپی , حذف و جابجایی
- نمایش لایه های رستری و وکتوری
- نمایش فهرست فایلهای موجود در پوشه های کار و منبع
- مشاهده فایل سند مربوط به فایل های رستری, وکتوری و فایل های ارزش در متادیتا (Metadata)

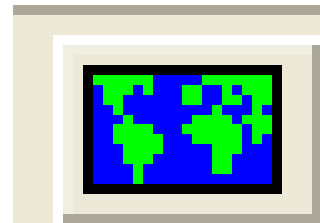
Metadata



■ (موقعیت در نوار منو: File/ Metadata)

■ از این ابزار برای ایجاد , مشاهده و ویرایش فایل سند مربوط به فایل‌های رستری , وکتوری و ارزش خصوصیات استفاده می شود. ضمن آنکه از آن برای ایجاد, مشاهده و ویرایش فایل پارامترهای سیستم مرجع (ref.) نیز استفاده می شود.

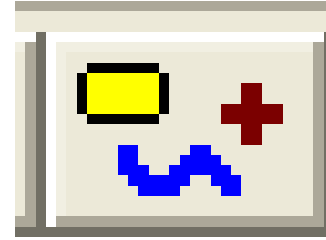
Display



■ (موقعیت در نوار منو: Display/Display Launcher)

■ برای نمایش تصویر بکار می رود.

Symbol Workshop

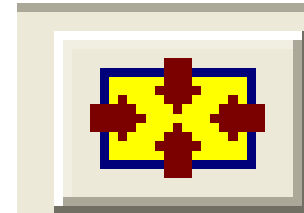


- (موقعیت در نوار منو : Symbol Workshop Display)
- از این دستور برای ایجاد و اصلاح فایل های پلت و سمبل در ایدریسی استفاده می شود .
فایل های سمبل برای فایل های متنی , نقطه ای , خطی و پلی گونی به ترتیب با پسوندهای sm0 , sm1 , sm2 , smt. ذخیره می گردند.
- فایل Pallette با پسوند smp. ذخیره می شود . در پنجره این دستور ابزارهایی برای کپی کردن و یا درون یابی خصوصیاتی مثل رنگ و اندازه در شاخص های سمبل نیز وجود دارد.

ابزارهای بزرگنمایی

- هر لایه نقشه ای در یک چهارچوب یا Frame لایه نمایش داده می شود که به همراه سایر اجزای ترکیب نقشه (مثل جهت شمال , راهنما , مقیاس و ...) در پنجره نقشه قرار می گیرند.
- می توان با قرار دادن نشانگر موس در مرزهای پنجره و تغییر موقعیت آن , پنجره را تغییر اندازه داد و یا در حداکثر اندازه تنظیم نمود.

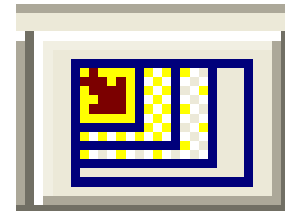
Fit Map Window to Layer Frame



■ استفاده از این ابزار موجب می شود که چارچوب لایه تا حد زیادی به چارچوب نقشه نزدیک گردد.

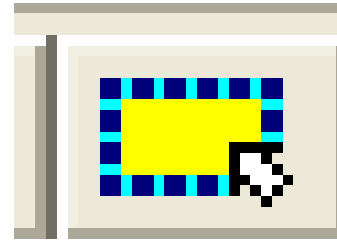
■ خصوصاً این که این ابزار , پس از تغییر اندازه چارچوب لایه در زمانی که چارچوب جدید لایه شکل مناسبی برای نگه داشتن لایه نداشته باشد مورد استفاده قرار می گیرد.

Maximize Display of Layer Frame



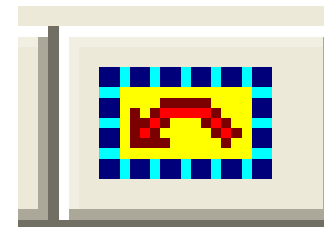
- استفاده از این ابزار منجر به این می شود که پنجره نقشه و چارچوب لایه در حداکثر اندازه خود قرار گیرند .
- کلید End در صفحه کلید هم این عمل را انجام می دهد.

Zoom Window

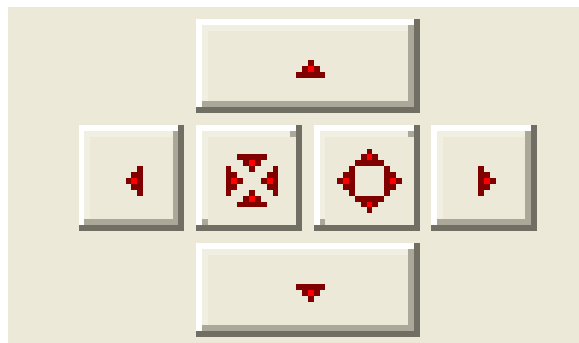


- برای بزرگ کردن بخشی از تصویر ، ابتدا روی آیکن کلیک نموده که در این حالت مکان نما فعال شده و به حالت فعال در می آید .
- بر یک طرف محدوده مورد نظر کلیک کرده و همان طور که دکمه چپ موس در حالت فشار به سمت پایین است ، به طرف گوشه مقابل نقطه شروع حرکت کرده و پس از تعیین محدوده موس رها می شود .
- این کار را چندین بار می توان تکرار کرد که به این صورت پیکسل ها را می توان در تصاویر رستری مشاهده نمود .

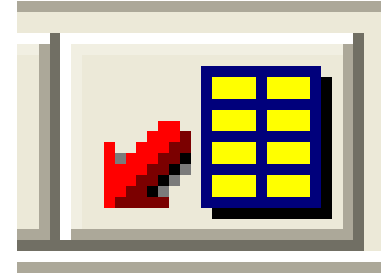
Restore Original Window



- این آیکون منجر به این می شود که پنجره نقشه و چارچوب لایه به اندازه اولیه نمایش خود برگردد. استفاده از کلید Home در صفحه کلید هم همین قابلیت را دارد.
- عمل کوچک و بزرگ نمودن تصویر را همچنین می توان با دکمه های موجود در پنجره Composer انجام داد. با دکمه های کناری آن نیز می توان تصویر را جابجا کرد .



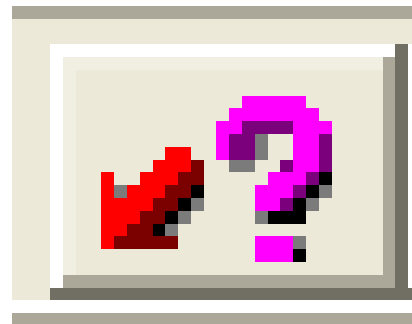
Feature properties



■ (موقعیت در نوار منو: File/ Metadata)

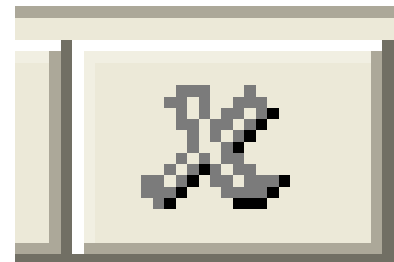
■ این ابزار امکان مشاهده ارزشهای تمام لایه های موجود در یک گروه را برای هر موقعیت مکانی و در یک زمان فراهم می کند.

Digitize



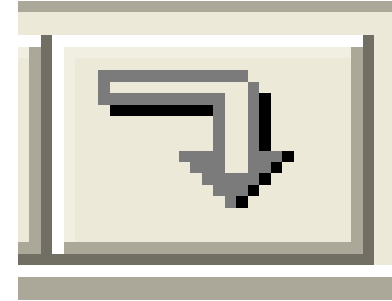
- (موقعیت در نوار منو: File/ Metadata)
- برای رقومی کردن تصویر بکار می رود.

Delete feature



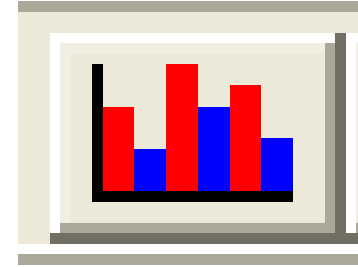
- (موقعیت در نوار منو: File/ Metadata)
- این ابزار امکان می دهد که عوارض وکتوری مورد نظر را از لایه وکتوری فعال , انتخاب و حذف کرد . برای حذف عوارض ابتدا بر این آیکون کلیک کرده و سپس عارضه ای را که قصد حذف آن را دارید انتخاب نمایید .
- در این حالت رنگ عارضه قرمز شده و سپس برای حذف آن از کلید Delete در صفحه کلید استفاده کنید.

Save Digitized Data



- (موقعیت در نوار منو: File/ Metadata)
- برای ذخیره داده های وکتوری حاصل از رقومی کردن از این ابزار استفاده می شود.
- هنگامی که این آیکون قرمز رنگ است , یعنی عارضه ای برای ذخیره کردن وجود دارد.
- اگر قبل از ذخیره کردن لایه رقومی شده پنجره نقشه بسته گردد , پیغامی راجع به ذخیره تغییرات انجام شده در لایه مورد نظر ظاهر می شود.

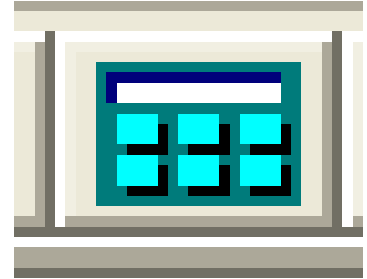
Histogram Display



■ (موقعیت در نوار منو: GisAnalysis/Database Query/HISTO , Display/HISTO)

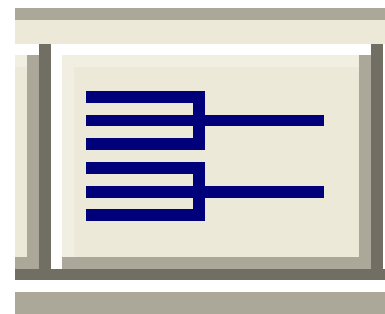
■ این آیکون هیستوگرام فراوانی ارزش سلولها را برای فایل های تصویری و فایل های نشان طیفی تهیه می کند . برای ایجاد هیستوگرام از تقسیم محدوده داده ها بر عرض یا تعداد کلاس ها استفاده می شود . ضمن آنکه میانگین , انحراف معیار و محدوده داده ها نیز قابل مشاهده است . برای آن دو نوع خروجی نموداری و عددی وجود دارد . نوع نمودارها نیز به صورت خطی , نواری و مساحتی قابل نمایش است . امکان نمایش نمودارها به صورت تجمعی و غیر تجمعی نیز از دیگر قابلیت های این ابزار است .

Image Calculator



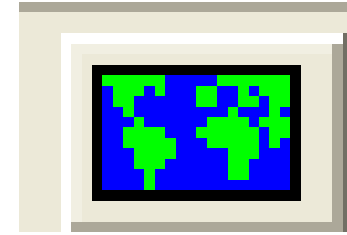
- (موقعیت در نوار منو: GisAnalysis/Database Query/Image Calculator)
- ابزار مدل سازی ریاضی است که امکان وارد نمودن مدل به صورت معادلات جبری و منطقی فراهم می سازد .
- دو نوع از معادلات قابل اجراست که شامل معادلات ریاضی (Mathematical Expressions) و معادلات منطقی (Logical Expressions) می باشد.

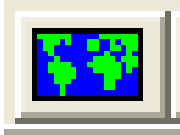
Reclass



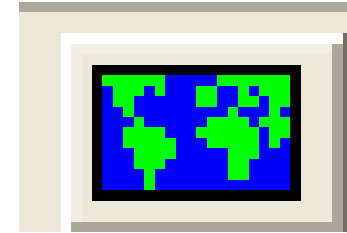
- (موقعیت در نوار منو: GisAnalysis/Database Query/RECLASS)
- از این دستور برای طبقه بندی و یا طبقه بندی مجدد ارزش سلولهای تصویر رستری , ارزش ID عوارض لایه های وکتوری استفاده می شود. با طبقه بندی ارزشها در فایل های ورودی فایل های خروجی جدید بدست می آید.
- محدوده ارزشها را باید از تصاویر و فایل های ورودی بدست آورد , اما ارزش های خروجی را باید به صورت مجزا و به صورت اعداد صحیح وارد نمود. طبقه بندی بر اساس فواصل مساوی بین محدوده داده ها و یا توسط محدوده های تعریف شده توسط کاربر انجام می گیرد . در صورت استفاده نشدن یک ارزش فایل ورودی در زمان طبقه بندی , آن ارزش بدون تغییر باقی خواهد ماند(۱).

نمایش تصویر Display



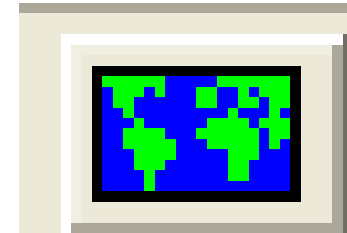
- (موقعیت در نوار منو: Display/Display Launcher)
- برای نمایش نقشه ها، عکس ها و سایر اطلاعات تصویری، از این دستور استفاده می شود که در نتیجه پنجره آن باز می گردد.
- این پنجره همچنین با استفاده از آیکن  مشاهده می شود.

نمایش تصویر Display



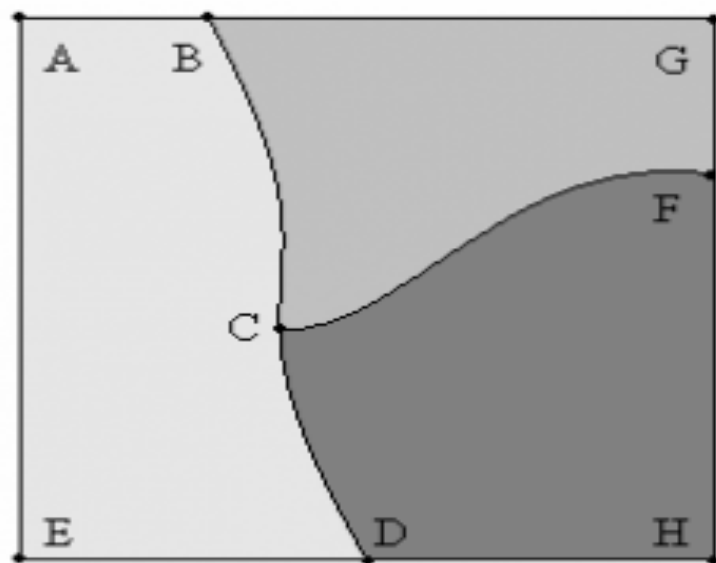
- در این پنجره انواع فایل های تصویر وجود دارد که باید یکی از آنها انتخاب شود :
- Raster layer : در داده های رستری ، ذخیره اطلاعات بر اساس سلول یا پیکسل ها می باشد .
- Vector layer : ساختار داده ها ، فاقد ردیف ویا ستون می باشد ولی دارای توپولوژی است .

نمایش تصویر Display

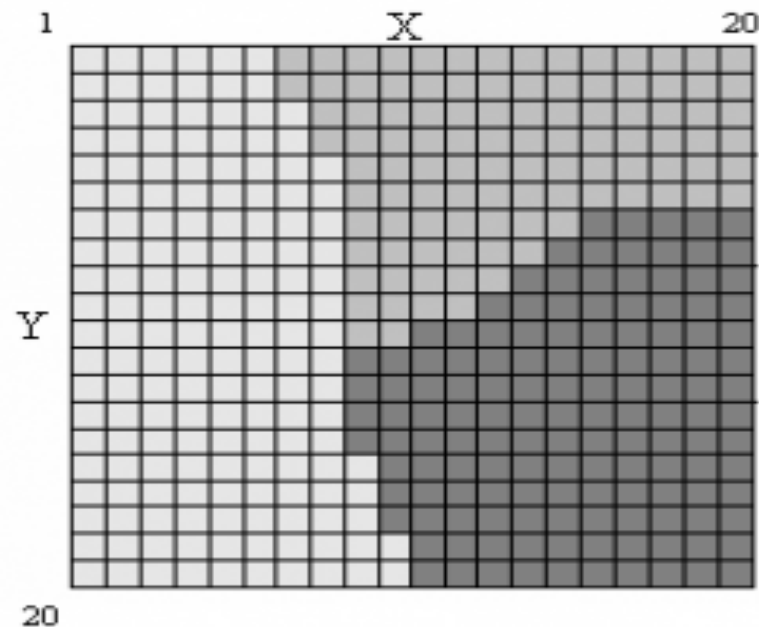


- Map composition file : داده های ماهواره ای لایه های اطلاعاتی تک باند است که کاربر می تواند از آنها استفاده کرده و تصاویری تهیه کند که بنام تصاویر ترکیبی خوانده می شود و این تصاویر پدیده مورد نظر را بهتر نشان می دهد.
- همچنین گاهی ویرایش هایی روی تصویر انجام می شود از قبیل اضافه کردن جهت نما , مقیاس , شبکه و غیره که اگر بدون ذخیره کردن در ایدریسی , تصویر بسته شود , این ویرایش ها را دیگر بار نمی توان دید .
- برای اینکه بتوان مجدد آن را در ایدریسی باز کرد باید پس از اتمام ویرایش آن را با فرمت map composition file ذخیره کرد و برای مشاهده مجدد در پنجره Display lanture ابتدا قسمت سوم File type را فعال کرده و تصویر جدید را نمایش داد.

نمونه هایی از تصاویر رستری و مشابه وکتوری آن



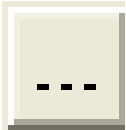
Vector image



Raster image

Vector		
Polygon ID	Coordinates	Soil Type
1	A,B,C,D,E	Chalk
2	B,C,F,G	Clay
3	C,F,H,D	Gravel

Raster	
Grid Ref.	Item
x=1, y=1	Chalk
X=2, y=1	Chalk
X=3, y= 1	Chalk
X=4 ... etc.	...
X=20, y=20	Gravel

برای وارد کردن نام نقشه روی  در سمت چپ پنجره کلیک کرده و سپس نقشه مورد نظر را انتخاب نمایید.

DISPLAY Launcher

Parameters | Advanced Palette/Symbol Selection

File Type

- ☒ Raster Layer
- ☐ Vector Layer
- ☐ Map Composition



Autoscale Options

- ☐ Off (Direct)
- ☒ Equal Intervals
- ☐ Quantiles
- ☐ Standardized

Number of Classes

256

sierradem

☐ Display Legend

☒ Display Title

Selected File Type : **Raster**

Current Raster Palette



Palette File

- ☒ IDRISI Default Quantitative
- ☐ IDRISI Default Qualitative
- ☐ GreyScale
- ☐ NDVI
- ☐ Other / User-defined :

OK Cancel Help

- در سمت راست این پنجره همچنین انواعی محدود از **Palette** دیده میشود که بر اساس آن رنگ نقشه بطور مستقیم تغییر می کند. ایدریسی با بررسی راهنما و داده های تصویر از بین دو پلت کمی (**Quantitative**) و کیفی (**Qualitative**) یکی را برای نمایش لایه انتخاب می کند , غیر از تصاویر ترکیبی (**RGB24**) که نیازی به انتخاب پلت برای نمایش ندارند.
- بقیه این فایلها را میتوان با کلیک روی  در پایین پنجره سمت راست و باز کردن پوشه **/Idrisi Kilimanjaro/symbols/** مشاهده کرد .
- پس از انتخاب پلت مورد نظر ، کل پنجره را **ok** کرده تا تصویر نمایش داده شود .
- با نمایش تصویر و همراه با آن ،پنجره **Composer** باز می گردد .این پنجره دارای دکمه هایی است که از طریق هر کدام اعمال خاصی روی تصویر می توان اعمال کرد.

Composer



sierradem



Add Layer

Remove Layer

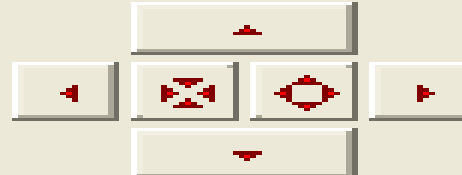
Layer Properties

Map Properties

Feature Properties

Save

Print



- اگر در این مرحله (پس از نمایش تصویر) تغییر رنگ لازم باشد، با کلیک بر دکمه **Layer properties**، پنجره آن را باز کرده و در قسمت **Palette File** از طریق رنگ مورد نظر را به طریقی که قبلا گفته شد، تغییر دهید.

- باید توجه داشت که تغییراتی که از طریق پنجره **Composer** اعمال می شود تنها روی نقشه ای انجام می پذیرد که فعال باشد.

- در پنجره **Layer Properties** همچنین می توان اطلاعات زیادی راجع به تصویر نمایشی از جمله نام لایه، نوع، سیستم تصویری، محدوده تصویر، تعداد ردیف و ستون بدست آورد.

- همچنین از طریق دکمه **Histogram** در این پنجره می توان اطلاعات نقشه را بصورت نمودار مشاهده نمود.

- با استفاده از موس و حرکت مکان نما روی تصویر می توان اطلاعاتی نظیر عدد ردیف و ستون و مختصات جغرافیایی هر نقطه را به دست آورد. علاوه بر آن با استفاده از آیکن  و کلیک روی نقشه می توان عدد پیکسل را نیز در آن نقطه مورد نظر مشاهده کرد.

- اطلاعات تصویر اعم از طول و عرض جغرافیایی ، ردیف و ستون و عدد پیکسل را همچنین می توان از طریق دکمه Feature Properties و پنجره Properties مشاهده نمود.

- که البته باید مکان نما را با کلیک روی آیکن  فعال نموده و سپس در نقطه دلخواه روی نقشه کلیک کرد .

- به این صورت مشخصات ذکر شده در جدول Properties ثبت می شود .

مدیریت داده ها

برای حذف و کپی کردن لایه ها و نیز مشاهده سایر ساختارهای لایه ها از منو **File** و دستور **Idrisi File Explorer** استفاده می شود که بدین ترتیب پنجره زیر باز می گردد . در ضمن این پنجره را می توان با آیکن  نیز مشاهده کرد.



File type

- | | |
|---|---|
| ☒ Raster (rst + rdc) | ☐ Signature (sig + spf) |
| ☐ Vector (vct + vdc) | ☐ Signature group (sgf) |
| ☐ Values (avl + adc) | ☐ Time series (ts) |
| ☐ Database (mdb + adc) | ☐ Macro (iml) |
| ☐ Raster group file (rgf) | ☐ Pairwise comparison (pcf) |
| ☐ Vector link file (vlx) | ☐ Decision support (dsf) |
| ☐ Map composition (map) | ☐ Knowledge base (ikb) |
| ☐ Point symbol (sm0) | ☐ Image calculator (exp) |
| ☐ Line symbol (sm1) | ☐ Spectral curve (scf) |
| ☐ Polygon symbol (sm2) | ☐ Sensor band (sbf) |
| ☐ Text symbol (smt) | ☐ Hyperspectral sig. (hsg) |
| ☐ Palette (smp) | ☐ All files (*.*) |
| ☐ Reference (ref) | ☐ Use mask ... |
| ☐ Correspondence (cor) | |

d:\idrisi32 tutorial\using idrisi32\

etdem.rst
sierra1.rst
sierra2.rst
sierra234.rst
sierra3.rst
sierra345.rst
sierra4.rst
sierra5.rst
sierra7.rst
sierradem.rst
sierrandvi.rst
westelev.rst
westluse.rst

Select All

Invrt

Exit

Refresh

Help



Rename



Copy selected items



Display Layer



View Metadata



Delete



Move selected items



View Binary



View Structure

■ در این پنجره ابتدا در جعبه بالای سمت راست ، فایلی که مشاهده اطلاعات آن مورد نظر است را از طریق انتخاب کرده و سپس از طریق File type در سمت چپ پنجره ، نوع فایل مشخص می شود .

■ برای انتخاب یک فایل ، با موس روی آن رفته و کلیک نمایید .

■ برای انتخاب تمام فایلها از دکمه Select All استفاده می شود .

■ دکمه Invert فایلهایی را که قبلا انتخاب شده از حالت انتخاب خارج و بقیه فایلها را انتخاب می کند .

طرز کپی کردن یک فایل

- فایل مورد نظر را انتخاب کرده ، سپس روی دکمه Copy selected item کلیک کرده که در این هنگام پنجره زیر باز می گردد .
- در جعبه Save in ، فایل مقصد را انتخاب نموده وبعد دکمه Save زده می شود .

حذف فایل

■ برای حذف یک فایل ابتدا فایل را انتخاب کرده و سپس دکمه Delete را کلیک کنید .

تغییر نام یک فایل

■ برای تغییر نام نیز ابتدا فایل را انتخاب کرده و سپس دکمه Rename را انتخاب کرده تا پنجره Enter a new name باز شود . نام جدید را در جعبه File name وارد کرده و ذخیره نمایید .

■ در پنجره Idrisi File Explorer همچنین دکمه های دیگری از قبیل View Structure , View Binary , View Metadata , Display Layer وجود دارد که :

- Display Layer : برای نمایش تصویر انتخاب شده
- View Metadata : برای دیدن اطلاعات تصویر
- View Structure : دیدن اطلاعات تصویر به صورت عدد برای هر پیکسل به جای رنگ
- View Binary : دیدن اطلاعات تصویر به صورت عدد (صفر و یک) برای هر پیکسل به

جای رنگ

ورود داده ها به سیستم

- برای وارد کردن اطلاعات نقشه ای به سیستم راههای زیر وجود دارد:
- - استفاده از دستگاه رقومی گر
- - استفاده از کاغذ های مشبک و خواندن اطلاعات و وارد کردن آن بطور دستی با صفحه کلید
- - استفاده از اسکنر , تولید فایل تصویری با فرمتهای BMP , JPEG , TIF. و غیره , معرفی آن در نرم افزار و رقومی کردن آن بطور دستی
- - استفاده از اسکنر , تولید فایل تصویری با BMP , JPEG , TIF. و غیره , معرفی و خواندن آن در نرم افزارهایی که رقومی کردن را به صورت اتوماتیک انجام می دهند مثل R2V و سپس انتقال آن به نرم افزارهای GIS مانند ایدریسی.

ورود دستی داده ها

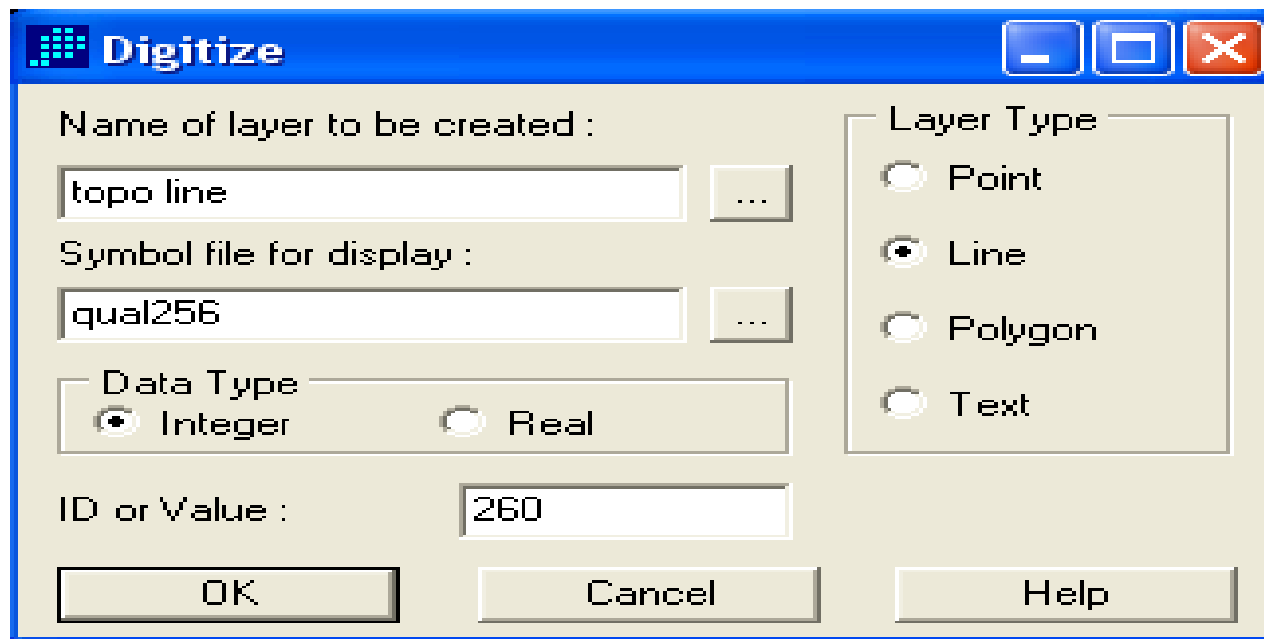
- یکی از راههای ورود داده ها به GIS اسکن کردن نقشه های موجود است . بمنظور استفاده نقشه های اسکن شده در نرم افزار Idrisi ، معمولا این نقشه ها را با پسوند BMP. و یا TIF. و به صورت grayscale اسکن می نمایند.
- برنامه Idrisi بطور مستقیم نمی تواند این فایلها را بخواند و باید آن را طبق فرمان زیر به برنامه Import کرد .
- File → Import → Desktop Publishing Formats → GEOTIFF/TIFF
- در این صورت پنجره GEOTIFF/TIFF باز می گردد :



مکالمات پنجره را به شکل فوق انجام داده و آن را اجرا کنید .
حال از این تصویر می توان به عنوان نقشه پایه برای عمل رقومی کردن استفاده نمود , البته
بهتر است قبل از آن این تصویر زمین مرجع یا Georeference گردد.

رقومی کردن تصویر (Digitize)

بدین منظور آیکن  را در نوار ابزار کلیک نموده تا پنجره digitize باز گردد



Digitize

Name of layer to be created :
topo line ...

Symbol file for display :
qual256 ...

Data Type
☒ Integer ☐ Real

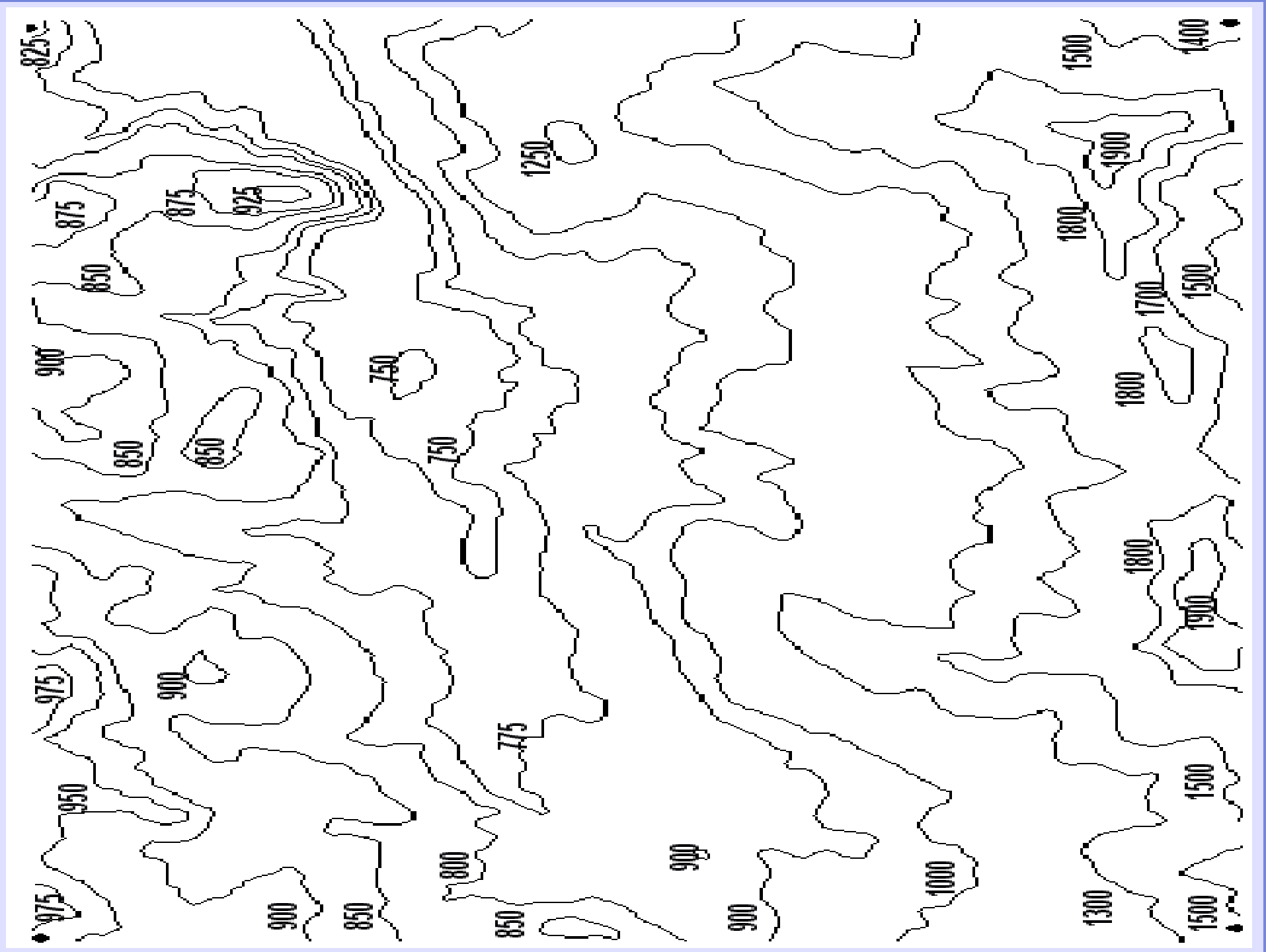
Layer Type
☐ Point
☒ Line
☐ Polygon
☐ Text

ID or Value : 260

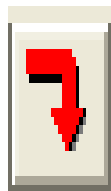
OK Cancel Help

■ مکالمات پنجره را به صورت فوق کامل کرده و دستور را با کلیک بر ok اجرا نمایید .

■ در این حالت مکان نما به شکل فعال در می آید .



- از ابتدای خط توپوگرافی که عدد ارتفاعی آن را به صورت کد وارد نموده ایم عمل رقومی کردن را با کلیک متوالی دکمه سمت چپ موس و حرکت روی خط توپوگرافی ادامه داده و در انتها دکمه سمت راست موس را کلیک کنید .



ذخیره نمود.

- بهتر است در این زمان نقطه مورد نظر را با استفاده از آیکن

برای رقومی کردن خط بعدی دوباره آیکن Digitize را فعال کرده و پنجره بعدی را در قسمت Add تایید کرده تا دوباره پنجره Digitize را مشاهده نمایید :

Digitize

Name of layer to be created :
topo line ...

Symbol file for display :
qual256 ...

Data Type
☐ Integer ☒ Real

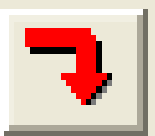
Layer Type
☐ Point
☒ Line
☐ Polygon
☐ Text

ID or Value : 240

OK Cancel Help

■ در این مرحله این پنجره در همه قسمت‌ها به جز جعبه ID or Value ، غیر فعال است .
بدین صورت عدد ارتفاعی بعدی را وارد و دستورات را مانند قبل ادامه دهید تا تمام خطوط
توپوگرافی رقومی گردد .

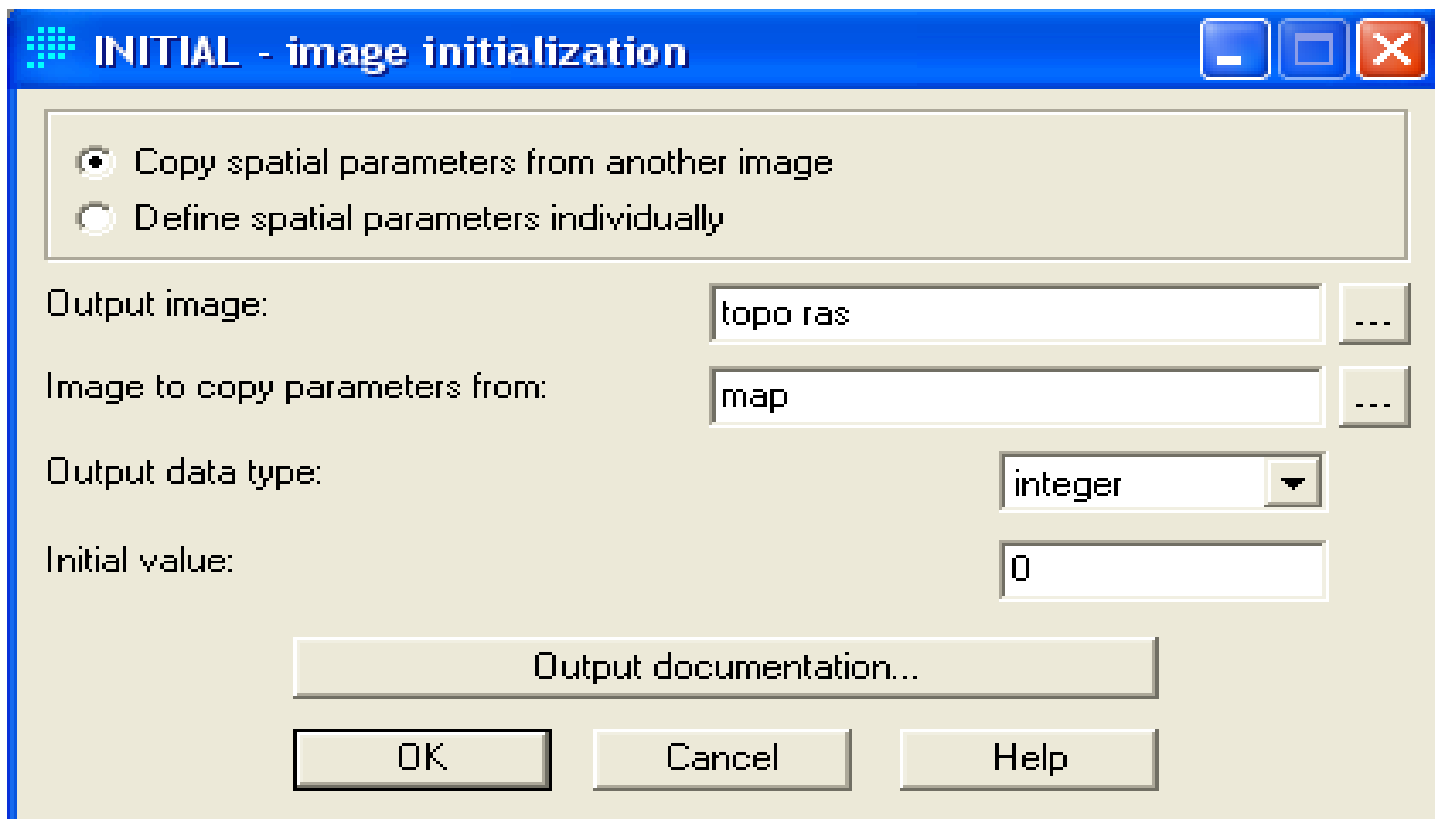
- اگر بعد از رقومی کردن متوجه اشتباهی شوید ، ابتدا اطلاعات را ذخیره نموده ، سپس از طریق آیکن  مکان نما را فعال نموده و روی خط اشتباه کلیک کنید.

- در این هنگام پنجره ای باز می شود که از شما در مورد حذف سوال می کند ، در صورت تایید دکمه Delete روی کی بورد را زده و ok کنید . در نهایت کل خطوط رقومی شده ر با استفاده از آیکون  ذخیره کنید

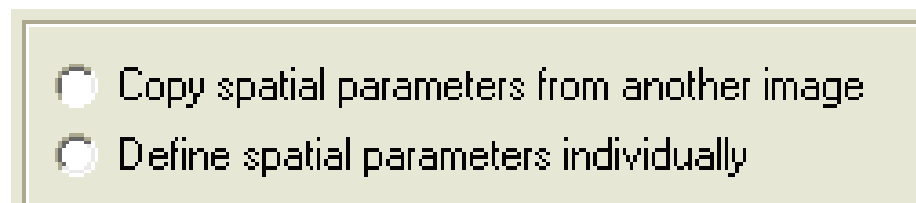
تبدیل لایه رقومی شده به لایه رستر

- رستری کردن یک لایه وکتور در دو مرحله انجام می گیرد :
- مرحله اول : تهیه یک قالب خالی بر اساس نقشه ای که عمل رقومی کردن از روی آن انجام گرفت .
- بدین منظور طبق فرمان زیر ، پنجره Initial باز می گردد :

Data Entry → Initial



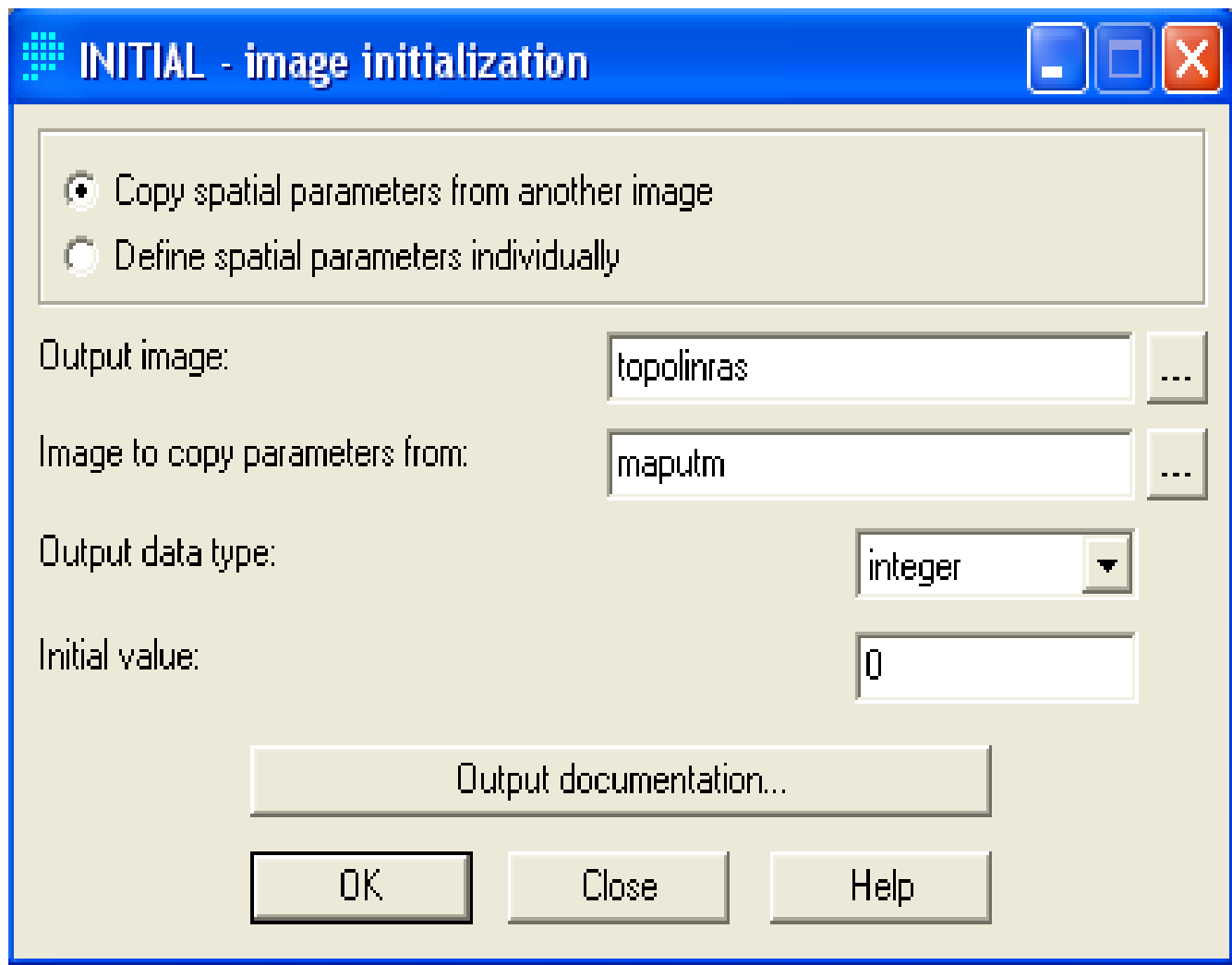
برای تهیه قالب خالی رستری می توان بر اساس اطلاعات موجود از دو روش



استفاده کرد.

استفاده از دستور Copy Spatial parameter

- برای رستری نمودن لایه topline که از رقومی کردن دستی تصویر اسکن شده Map حاصل شد می توان از دستور Copy استفاده کرد.
- بدین منظور پس از پر نمودن مکالمات پنجره بصورت زیر دکمه ok را فشار دهید تا دستور اجرا گردد .



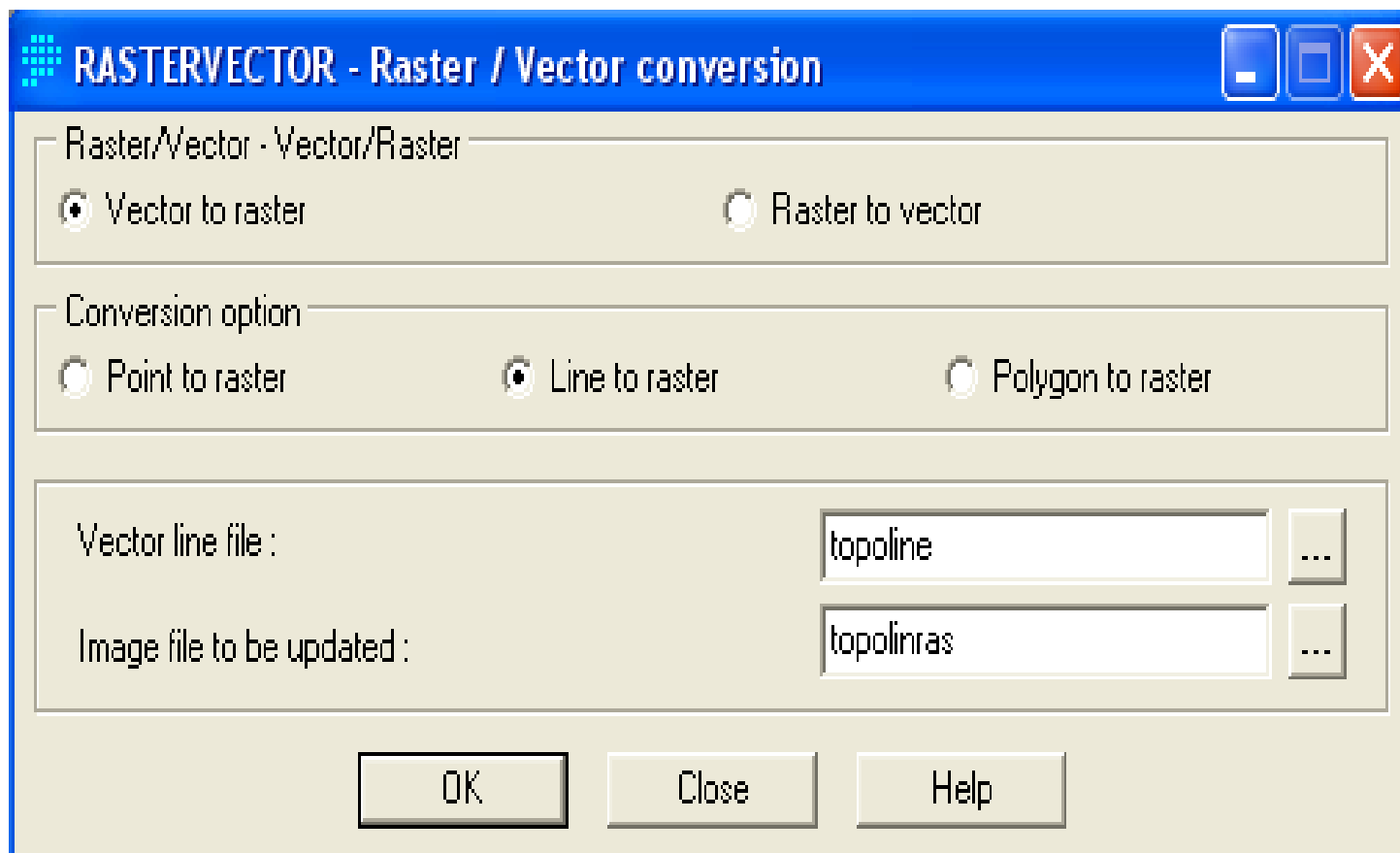
■ در این زمان یک قالب خالی (تصویر خالی) ایجاد می گردد .

■ این تصویر را می توانید از طریق دستور Display ، مشاهده کنید .

■ مرحله دوم : ریختن اطلاعات Digite شده در این قالب خالی .

■ بدین منظور مسیر زیر را طی کرده تا پنجره lineras باز گردد :

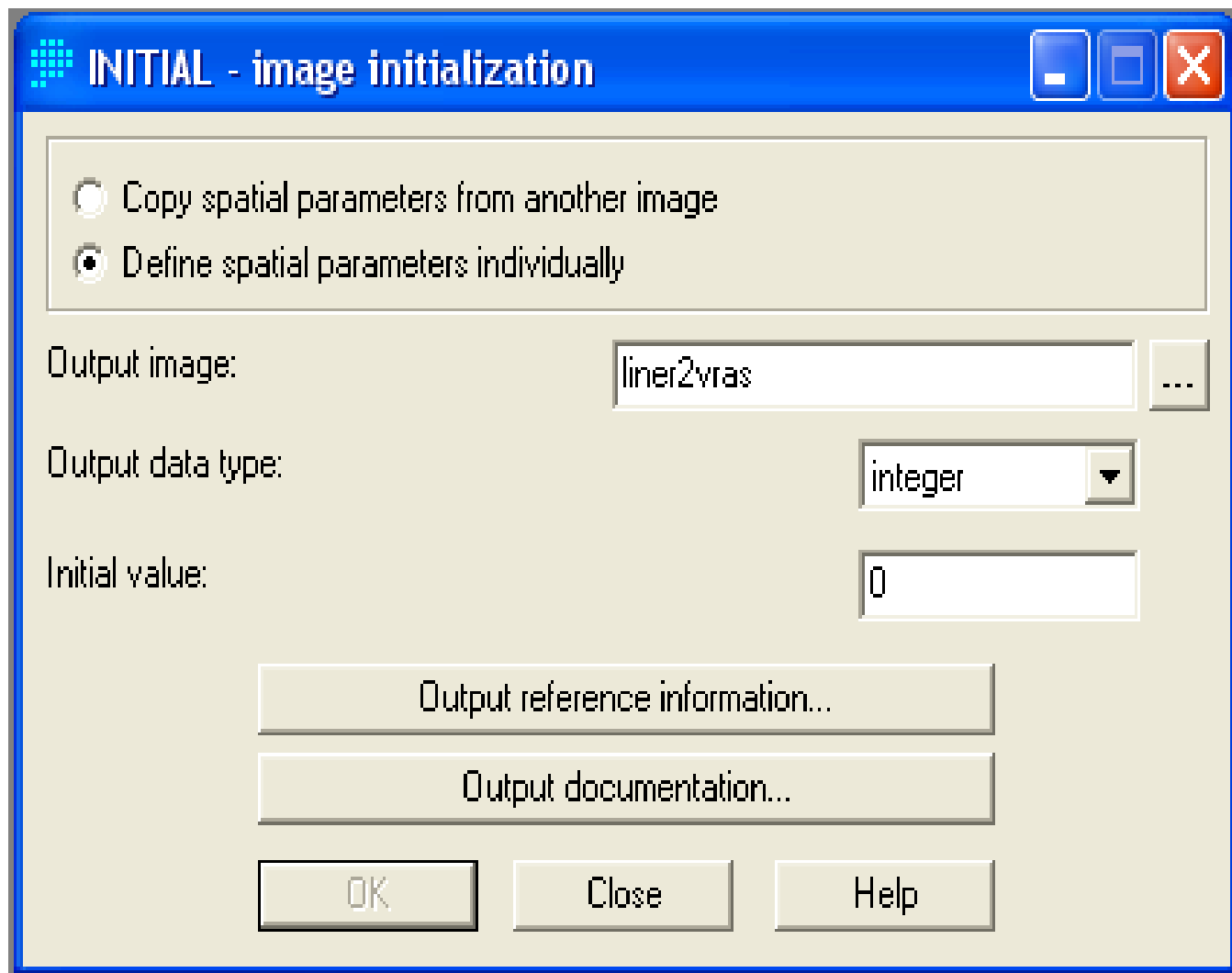
Reformat → Raster / Vector Conversion → LINRAS ■



مکالمات را به صورت فوق پر نموده و سپس دستور را اجرا کنید .

استفاده از دستور Define Spatial parameter

- از این دستور به طور مثال می توان برای رستر کردن لایه Liner2v استفاده کرد .
بدین منظور ابتدا باید اطلاعات لایه Liner2v را از پنجره Composer و دکمه Layer Propertise مشاهده نمود تا از اطلاعات آن برای بدست آوردن قالب خالی استفاده شود.
- پنجره Initial را به صورت زیر پر کنید.

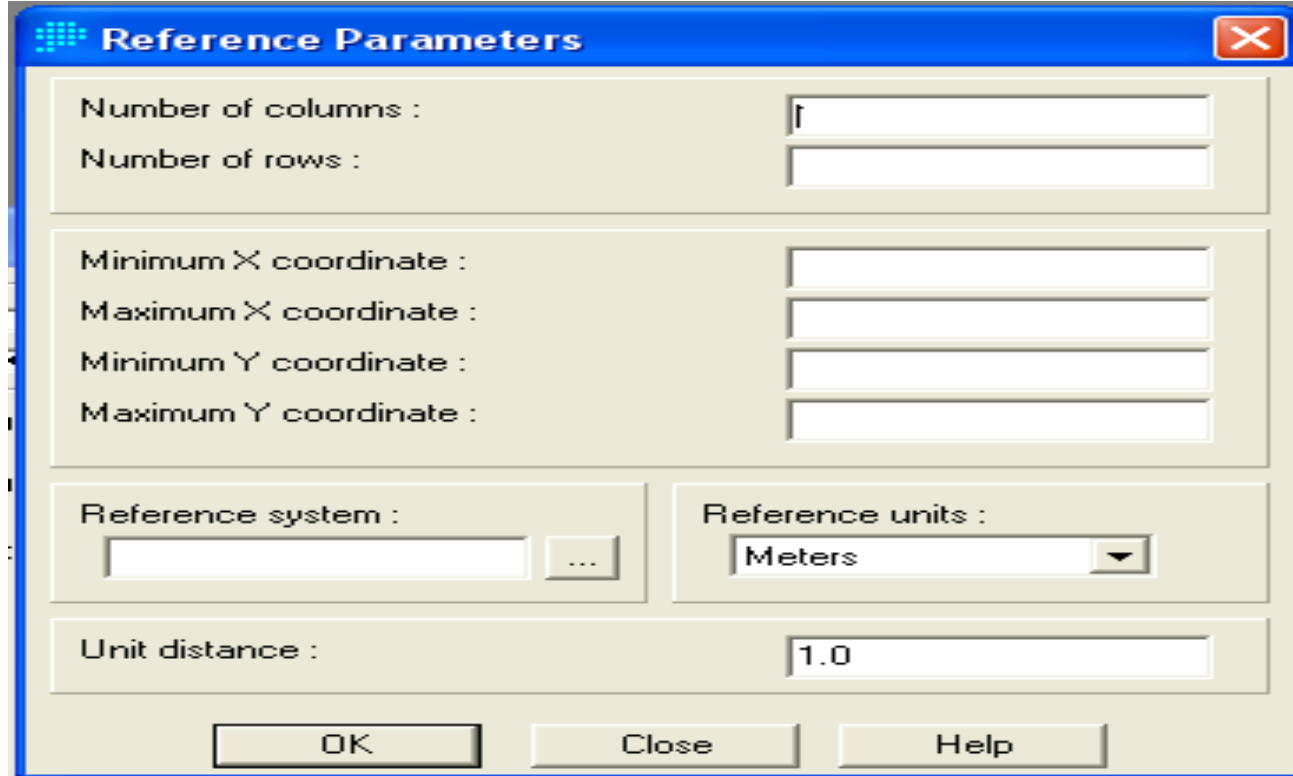


را زده و با توجه به

Output reference information...

و بعد دکمه

اطلاعات لایه Liner2v , پنجره باز شده به صورت زیر پر می شود .



The image shows a 'Reference Parameters' dialog box with the following fields and controls:

- Number of columns :** A text input field containing the value '1'.
- Number of rows :** An empty text input field.
- Minimum X coordinate :** An empty text input field.
- Maximum X coordinate :** An empty text input field.
- Minimum Y coordinate :** An empty text input field.
- Maximum Y coordinate :** An empty text input field.
- Reference system :** A text input field with an ellipsis button next to it.
- Reference units :** A dropdown menu currently set to 'Meters'.
- Unit distance :** A text input field containing the value '1.0'.
- Buttons:** 'OK', 'Close', and 'Help' buttons at the bottom.

- برای اعداد مربوط به محدوده های تصویر می توان اعداد رندی را در نظر گرفت .
همچنین تعداد ردیف و ستون را می توان از فرمول زیر بدست آورد :

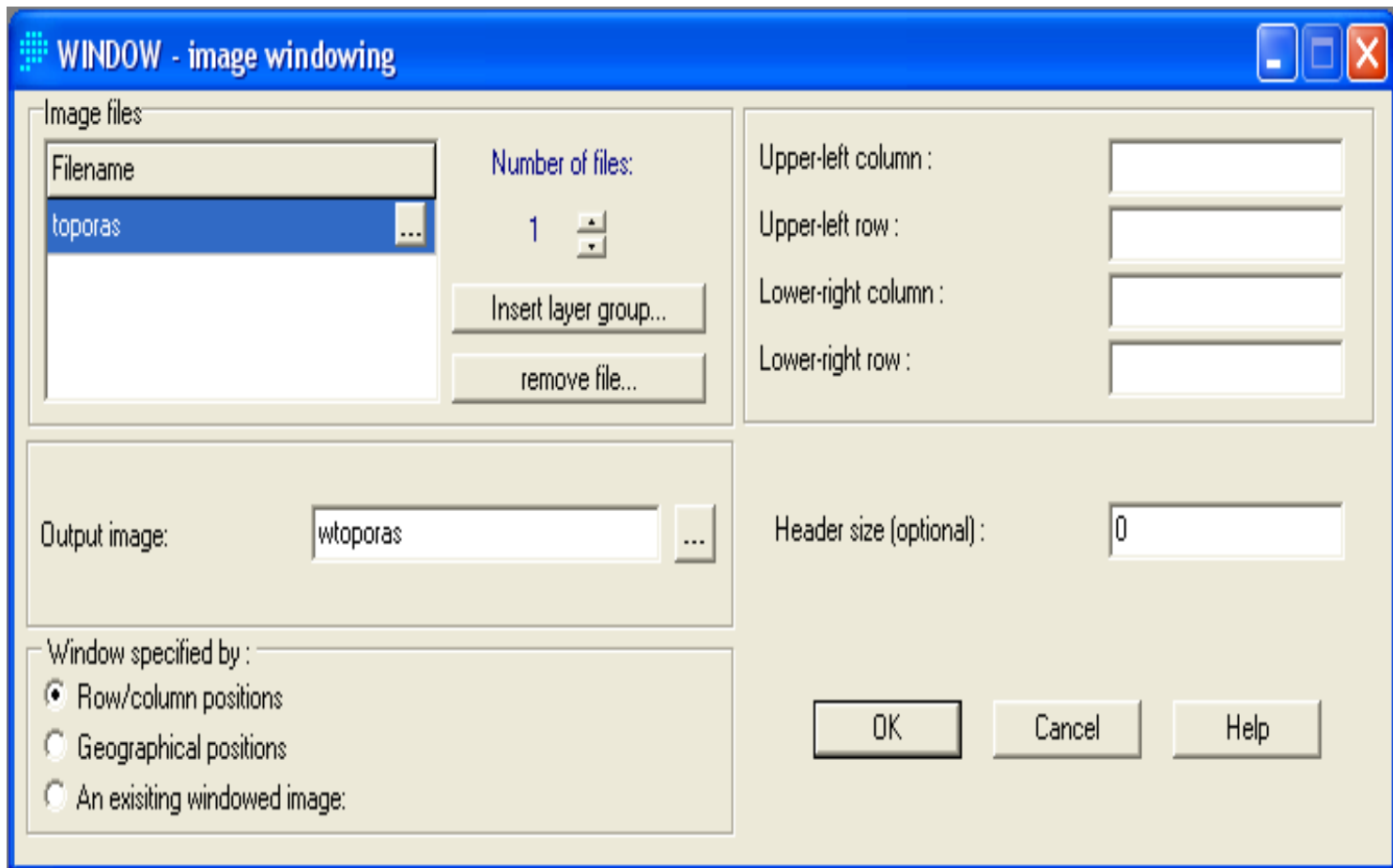
$$Columns = \frac{MaxX - MinX}{Resolution}$$

$$Row = \frac{MaxY - MinY}{Resolution}$$

- در این بخش چون منطقه یکی است می توان همان داده هایی که در مرحله ژئورفرنس کردن استفاده شد را بکار برد.
- پس از وارد کردن اطلاعات پنجره بالا و پنجره Initial را ok کرده و می توان قالب خالی را از طریق دستور Display مشاهده نمود.
- مرحله دوم رستر کردن تفاوتی با قبلی نداشته و از دستور Reformat اجرا می شود.

دستور Window

- چون در تصویر رستری ایجاد شده اطراف تصویر سیاه رنگ بوده و خطوط ارتفاعی وجود ندارد ، همچنین ممکن است خطای کاربر نیز در رقومی کردن نقشه توپوگرافی وجود داشته باشد از جمله نرسیدن خطوط به انتهای تصویر معمولاً "قبل از تهیه نقشه Dem ، از تصویر رستر ، یک Window گرفته می شود .
- دستور Window اضافات تصویر را برش می زند.
- برای اجرای دستور Window از نوار دستورها مسیر زیر را اجرا می شود :
- Reformat → Window



■ در پنجره بالا ، به جای چهار مستطیل سفید سمت راست ، به ترتیب اعداد مربوط به ستون و ردیف نقطه شروع Window در بالای تصویر رستر، سمت چپ و همچنین اعداد مربوط به ستون و ردیف نقطه انتهایی Window در پایین تصویر ، سمت راست را وارد می کنیم .



سپس دستور را با زدن دکمه OK اجرا می کنیم . عمل Window میتواند با انتخاب گزینه

براساس حداقل و حداکثر طول و عرض جغرافیایی و با انتخاب

☒ Geographical positions

بر اساس قالب یک تصویر مورد نظر انجام شود که در این

☒ An existing windowed image

صورت بجای شماره ردیف و ستون گزینه های طول و عرض جغرافیایی و یا ورود نام تصویر وارد می شود.

تهیه نقشه Dem از لایه رستری

■ برای تهیه نقشه Dem از خطوط توپوگرافی ، ابتدا مسیر زیر را طی کرده تا پنجره Intercon باز گردد.

■ Analysis → Surface Analysis → Interpolation → Intercon

INTERCON - inter-contour interpolation

Input image: wtoporas

Background value: 0

Height of the top left corner:

Height of the top right corner:

Height of the bottom left corner:

Height of the bottom right corner:

Output image: dem

OK Cancel Help

■ مکالمات پنجره را به صورت بالا پر کرد . در چهارجعبه وسطی ، اعداد ارتفاعی که از چهار گوش نقشه می گذرد ، قرار می گیرد. اگر دقیقاً "خط تراز از یکی از گوشه ها نمی گذشت با توجه به اعداد ارتفاعی نزدیک گوشه ، عدد ارتفاعی را که احتمال گذشتن آن از گوشه بیشتر است گذاشته می شود ، که این کار را می توان با درون یابی بین خطوط نیز انجام داد .

■ سپس دکمه ok را کلیک نمایید . برای مشاهده نتیجه کار ، بنابر حجم آنالیزها باید دقایقی صبر نمود .

تهیه نقشه طبقات ارتفاع

■ نقشه Dem که در محله قبل تهیه شد ، نقشه پیوسته‌های از ارتفاع منطقه است ، بطوریکه اگر با آیکن شناسه در هر جایی از نقشه کلیک شود ، ارتفاع آن نقطه داده می شود . برای تهیه نقشه طبقات ارتفاع کافی است تنها نقشه Dem طبقه بندی شود . تعداد طبقات و دامنه آن بسته به هدف متفاوت است . اما برای ایجاد دامنه ها باید به حداقل و حداکثر ارزشهای ارتفاعی در نقشه Dem دقت کرد . این ارزشها را می توان در پنجره map properties مشاهده کرد . بطور مثال تصویر Dem ما ارزش ارتفاعی از ۷۰۰ تا ۱۹۹۵ متر را دارد .

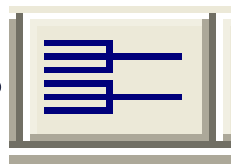
■ فرض کنید می خواهید نقشه ای با طبقات ارتفاع زیر تهیه کنید :

طبقات	ارتفاع از سطح دریا
۱	۷۰۰-۱۰۰۰
۲	۱۰۰۰-۱۳۰۰
۳	۱۳۰۰-۱۷۰۰
۴	1700<

بدین منظور طبق فرمان زیر پنجره Reclass را باز کنید :

Gis Analysis → Database Query → Reclass

مشاهده کرد .



این پنجره را همچنین می توان با کلیک روی آیکن

RECLASS - image classification / reclassification

Type of file to reclass
☒ Image
☐ Vector
☐ Attribute values file

Classification type
☒ User-defined reclass
☐ Equal-interval reclass

Input file : demfinal ...

Output file : re elevation ...

Reclass parameters

Assign a new value of	To all values from	To just less than
1	700	1000
2	1000	1300
3	1300	1700
4	1700	2000

Use .RCL file... Save as .RCL file... Remove line Clear grid

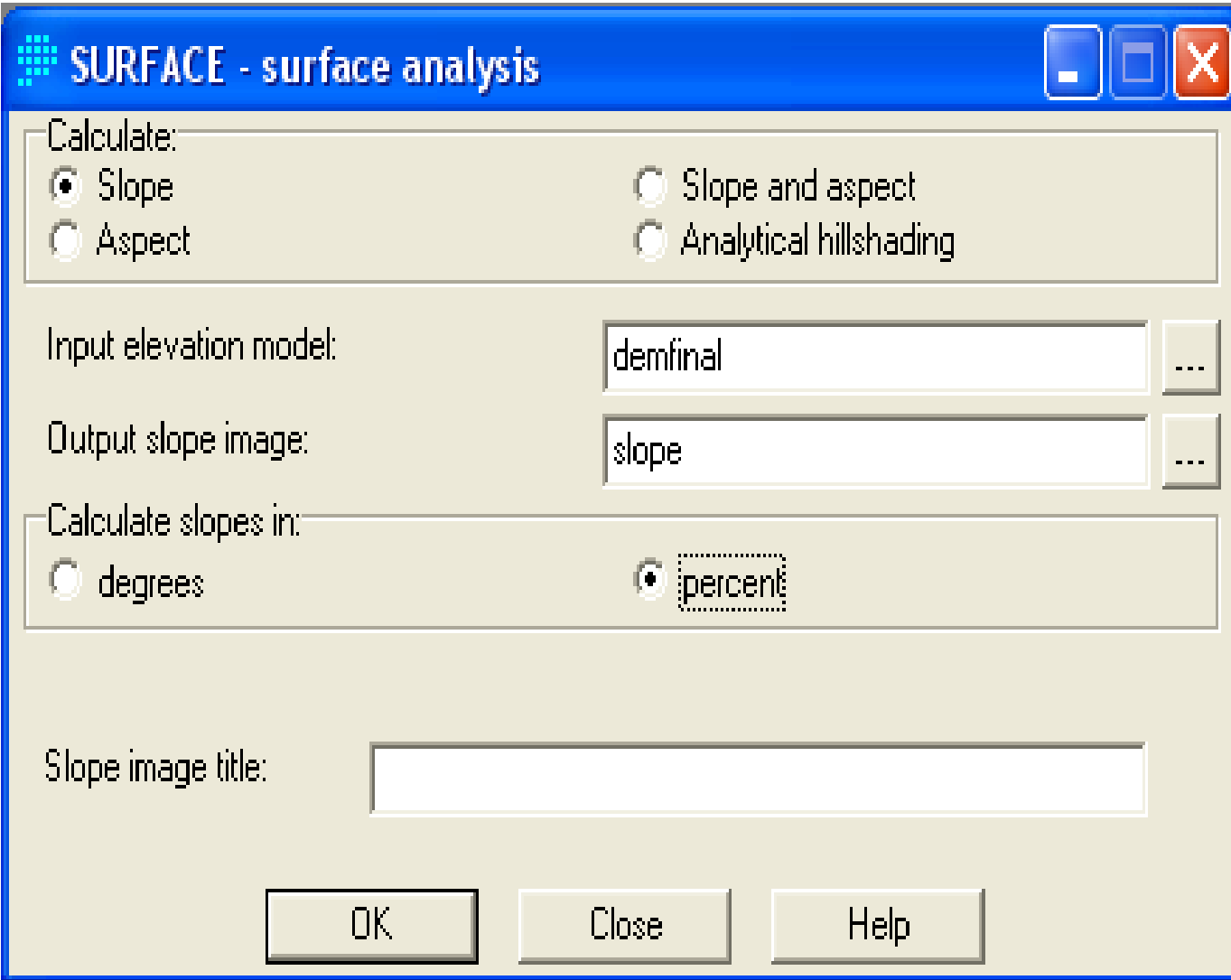
Output documentation...

OK Close Help

مکالمات را مطابق بالا کامل نموده و آن را اجرا کنید .

تهیه نقشه طبقات شیب

- برای تهیه نقشه طبقات شیب ابتدا از نقشه Dem ، نقشه پیوسته شیب را تهیه نموده و سپس از این نقشه نقشه طبقات شیب تهیه می شود .
- بمنظور مشاهده پنجره Slope مسیر زیر را طی کنید تا پنجره Slope باز گردد :
- Gis Analysis → Surface Analysis → Topographic Variable → Slope

The image shows a software window titled "SURFACE - surface analysis". It contains several sections for configuring a surface analysis. The "Calculate:" section has four radio buttons: "Slope" (selected), "Aspect", "Slope and aspect", and "Analytical hillshading". The "Input elevation model:" section has a text box containing "demfinal" and a browse button "...". The "Output slope image:" section has a text box containing "slope" and a browse button "...". The "Calculate slopes in:" section has two radio buttons: "degrees" and "percent" (selected). The "Slope image title:" section has an empty text box. At the bottom are three buttons: "OK", "Close", and "Help".

SURFACE - surface analysis

Calculate:

☒ Slope ☐ Slope and aspect

☐ Aspect ☐ Analytical hillshading

Input elevation model: demfinal ...

Output slope image: slope ...

Calculate slopes in:

☐ degrees ☒ percent

Slope image title:

OK Close Help

مکالمات پنجره را مطابق بالا کامل نموده و دستور را اجرا کنید .

■ در مرحله بعد ، برای تهیه نقشه طبقات شیب از این نقشه پیوسته شیب باید از دستور طبقه بندی استفاده کرد . جهت طبقه بندی این نقشه می توان از طبقه بندی زیر استفاده کرد .

درصد شیب	طبقات
۰ - ۸	۱
۸ - ۱۵	۲
۱۵ - ۳۰	۳
بیش از ۳۰	۴

برای تهیه نقشه طبقات شیب نیز باید به حداقل و حداکثر ارزش شیب در نقشه شیب پیوسته توجه گردد و دامنه طبقات بر اساس آن تنظیم شود.



RECLASS - image classification / reclassification



Type of file to reclass

- ☒ Image
☐ Vector
☐ Attribute values file

Classification type

- ☒ User-defined reclass
☐ Equal-interval reclass

Input file :

slope



Output file :

re slope



Reclass parameters

Assign a new value of	To all values from	To just less than	
1	0	8	
2	8	15	
3	15	30	
4	30	100	

Use .RCL file...

Save as .RCL file...

Remove line

Clear grid

Output documentation...

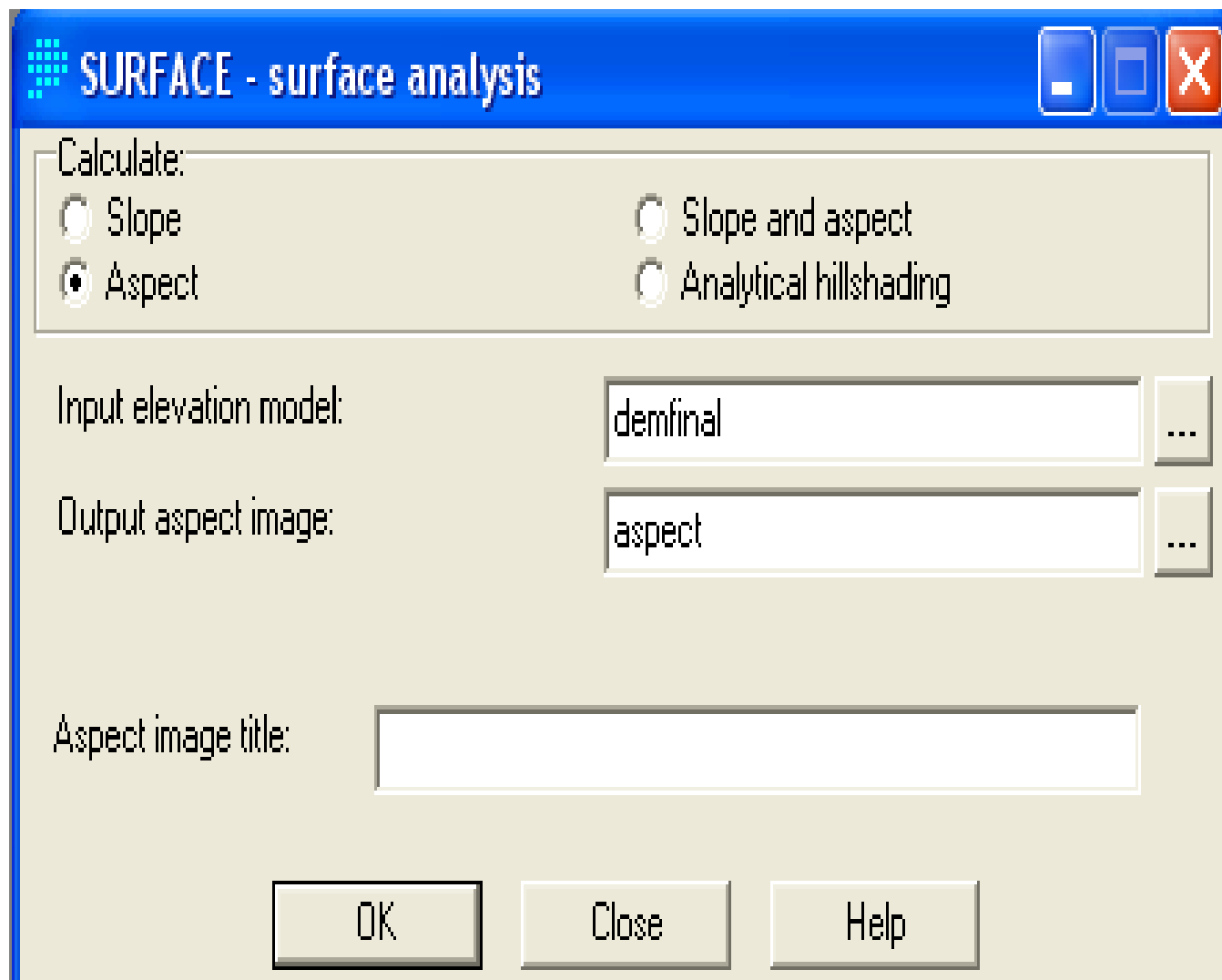
OK

Close

Help

تهیه نقشه طبقات جهت

- برای تهیه نقشه طبقات جهت ابتدا از نقشه Dem ، نقشه پیوسته جهت را تهیه نموده و سپس از این نقشه نقشه طبقات جهت تهیه می شود .
- بمنظور مشاهده پنجره Aspect مسیر زیر را طی کنید تا پنجره Aspect باز گردد :
- Gis Analysis → Surface Analysis → Topographic Variable → Aspect

The image shows a software window titled "SURFACE - surface analysis". It has a blue title bar with standard Windows window controls (minimize, maximize, close). The main area is light beige. At the top, under the heading "Calculate:", there are four radio button options: "Slope", "Aspect" (which is selected), "Slope and aspect", and "Analytical hillshading". Below this, there are two input fields. The first is labeled "Input elevation model:" and contains the text "demfinal". The second is labeled "Output aspect image:" and contains the text "aspect". Both input fields have a small button with three dots to their right. At the bottom, there is a label "Aspect image title:" followed by an empty text box. At the very bottom, there are three buttons: "OK", "Close", and "Help".

SURFACE - surface analysis

Calculate:

☐ Slope

☒ Aspect

☐ Slope and aspect

☐ Analytical hillshading

Input elevation model: demfinal

Output aspect image: aspect

Aspect image title:

OK Close Help

مکالمات پنجره را مطابق بالا کامل نموده و دستور را اجرا کنید .

■ در مرحله بعد ، برای تهیه نقشه طبقات جهت از این نقشه پیوسته جهت می توان از دو دستور طبقه بندی زیراستفاده کرد .

■ طبقه بندی پنج جهته :

طبقات		دامنه طبقات	
F	۱	-۱	۰
N	۲	۰	۴۵
N	۲	۳۱۵	۳۶۰
E	۳	۴۵	۱۳۵
S	۴	۱۳۵	۲۲۵
W	۵	۲۲۵	۳۱۵

طبقه بندی نه جهت :

طبقات		دامنه طبقات	
۰	F	۰	-۱
۱	N	۳۶۰	۵/۳۳۷
۱	N	۵/۲۲	۰
۲	NE	۵/۶۷	۵/۲۲
۳	E	۵/۱۱۲	۵/۶۷
۴	SE	۵/۱۵۷	۵/۱۱۲
۵	S	۵/۲۰۲	۵/۱۵۷
۶	SW	۵/۲۴۷	۵/۲۰۲
۷	W	۵/۲۹۲	۵/۲۴۷
۸	NW	۵/۳۳۷	۵/۲۹۲

RECLASS - image classification / reclassification

Type of file to reclass:
☒ Image
☐ Attribute values file

Classification type:
☒ User-defined reclass
☐ Equal-interval reclass

Input file: ...

Output file: ...

Reclass parameters:

Assign a new value of:	To all values from:	To just less than:
1	-1	0
2	0	45
2	315	360
3	45	135

use .RCL file... save as .RCL file... remove

Output documentation...

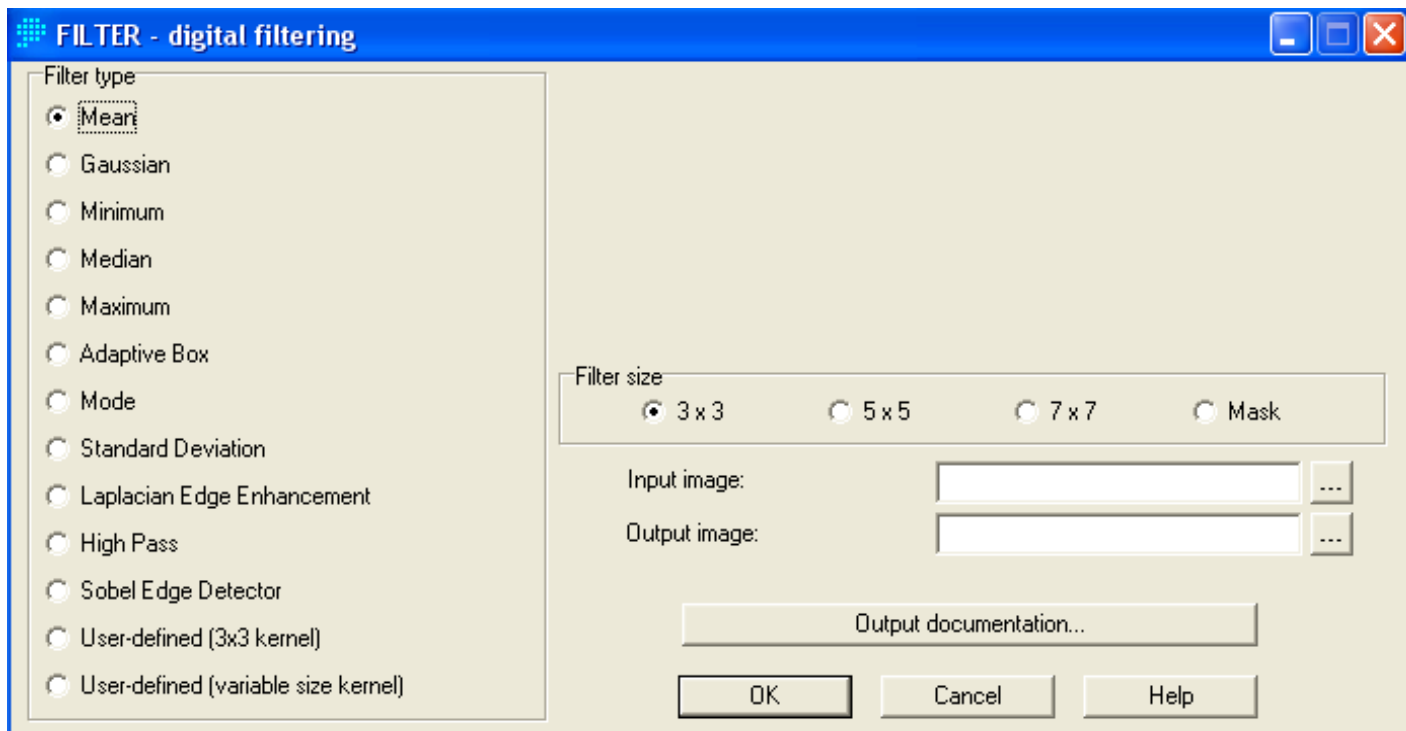
OK Cancel Help

می توانید تصاویر حاصل از Reclass را برای بهتر شدن فیلتر نمایید .

فیلتر

- Filter دستوری است که تصویری جدید از یک تصویر ورودی ایجاد می کند که در تصویر جدید رقم هر پیکسل بر اساس ارقام پیکسل های جانبی آن در تصویر ورودی محاسبه می گردد . فیلتر لکه های کوچکی را که در طبقات با سطح بزرگتر وجود دارد از بین می برد و در نتیجه نقشه تلفیقی تعداد واحد های کمتر اما یکدست تر را خواهد داشت.
- تعداد پیکسل هایی که در نوع فیلتر درگیر می شوند ، بر اساس ارقامی است که در ماتریس های انتخابی قرار دارند . به طور مثال : 3×3 ، 5×5 و یا 7×7 . در صورتیکه مثلا ماتریس 3×3 ، انتخاب شود ، داده های نه پیکسل در محاسبه وارد می شود و عدد نهایی به پیکسل میانی داده می شود .
- پس از اجرای فرمان زیر ، پنجره فیلتر می آید :

Gis Analysis / Context Operator / Filter



فیلترهای مختلفی را می توان روی تصاویر رقومی اجرا نمود ، هر چند که نتایج این فیلترها می تواند با هم بسیار متفاوت باشد ، اما همگی دارای روش اجرای یکسانی هستند .

بدلیل استفاده بیشتر فیلترهای Mean , Minimum , Maximum و Mod در تصاویر بدست آمده ، توضیحات بیشتری در مورد این فیلترها داده می شود.

فیلتر Mean روی تصاویر پیوسته مثل نقشه پیوسته ارتفاعی , نقشه پیوسته شیب و غیره اجرا می شود. این فیلتر روی تصاویر طبقه بندی شده نباید اجرا شود.

- برای دانستن اینکه چه نوع فیلتری استفاده شود باید کل تصوی در نظر گرفته شود. اگر لکه ای که باید حذف شود دارای شماره طبقه بالاتری از زمینه باشد , از فیلتر Minimum و اگر شماره طبقه لکه از زمینه کمتر باشد از فیلتر Maximum استفاده می شود. اگر تصویری هردو نوع لکه را داشت باید از فیلتر Mod استفاده شود .
- باید دانست که انتخاب فیلتر اشتباه کیفیت تصویر را بدتر می کند . بنابراین باید انتخاب فیلتر درست و با احتیاط صورت گیرد .

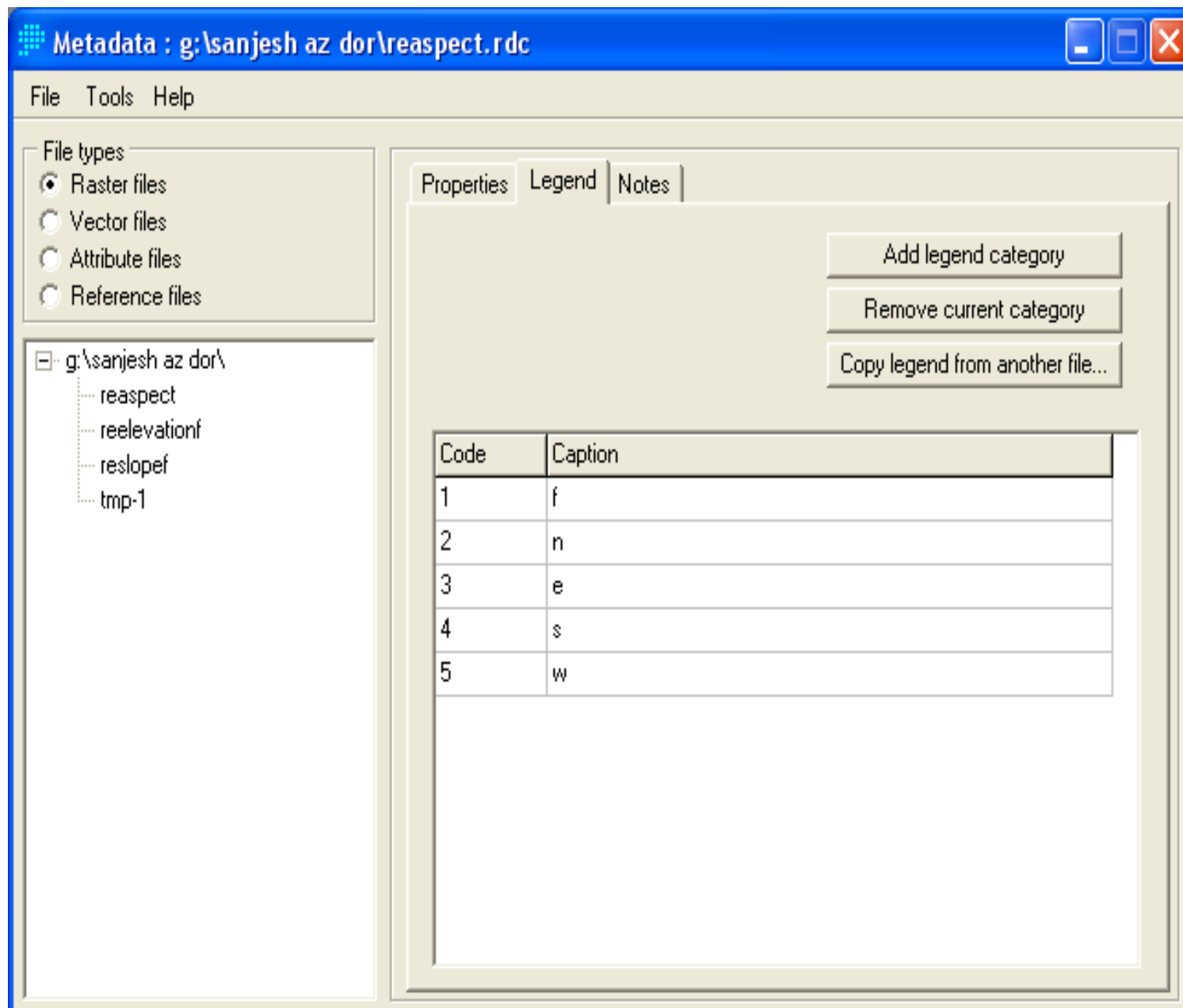
تهیه راهنما

■ برای تعریف راهنما ، ابتدا مسیر زیر را طی کرده تا پنجره Metadata باز گردد :

Add legend category

■ در این پنجره بمنظور اضافه کردن ردیف هایی برای تعریف راهنما از دکمه

استفاده می شود . به ازای هر بار فشار دکمه یک ردیف اضافه می شود .



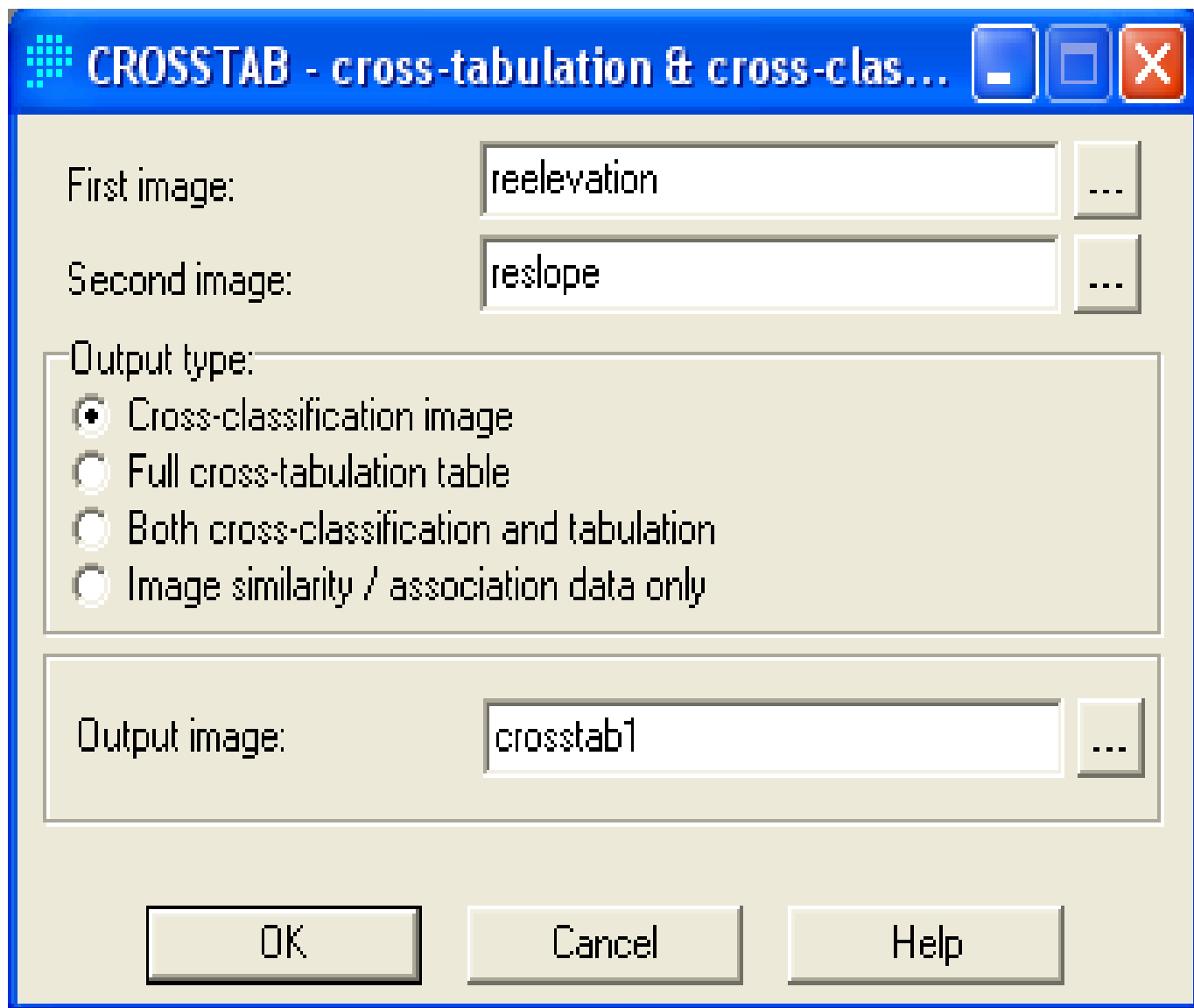
مکالمات لازم را انجام داده و از طریق منو File در پنجره Save کنید .

تلفیق نقشه ها و تهیه نقشه واحدهای اکولوژیکی زمین

- برای تلفیق نقشه ها در این برنامه شیوه های مختلفی وجود دارد از قبیل: ، تلفیق نقشه ها با دو شیوه انجام گردد .
- ۱- دستور CrossTab
- ۲- استفاده از فرمول
- ۳- روش بولین

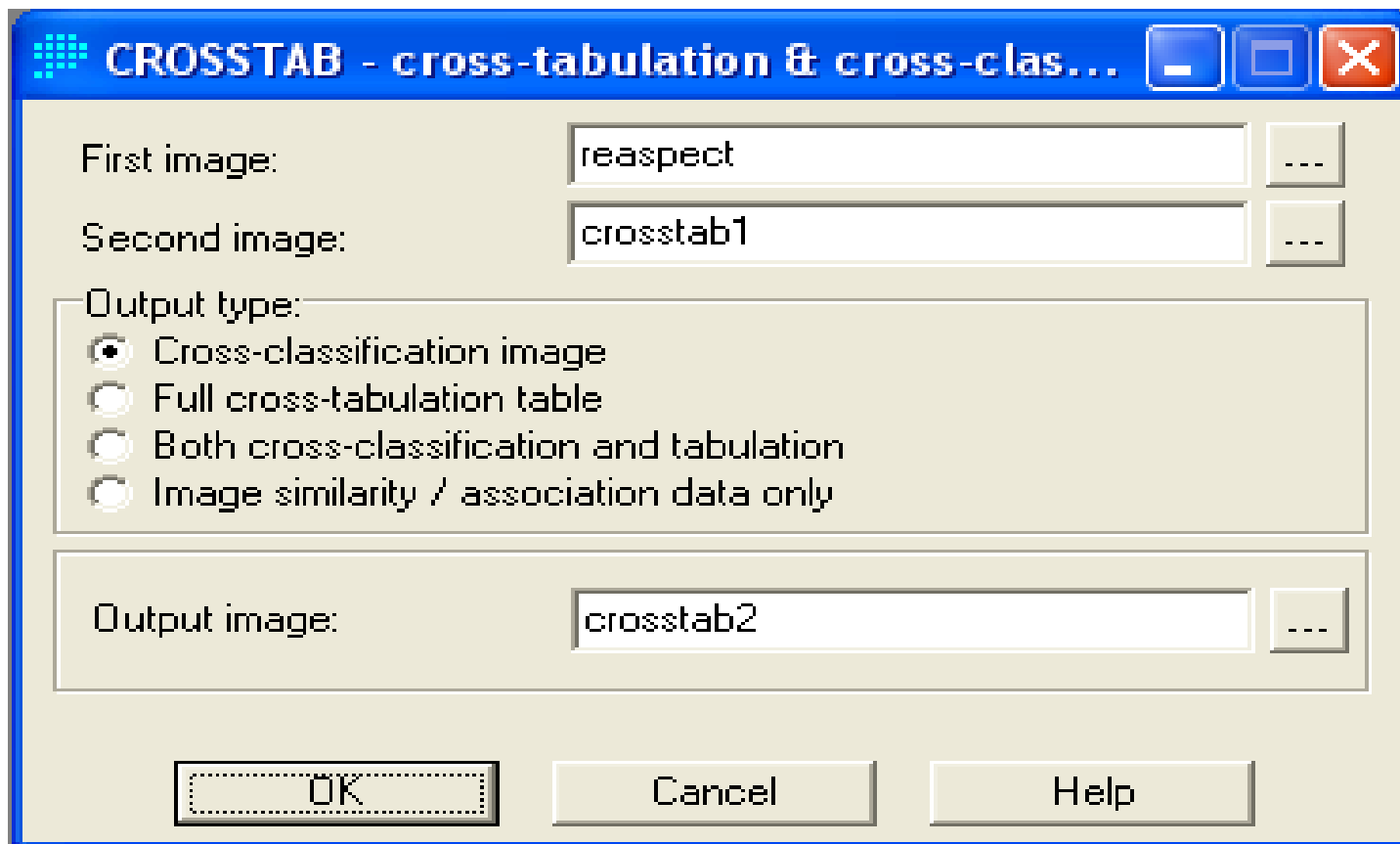
تلفیق از طریق دستور CrossTab

- بمنظور مشاهده پنجره Cross Tab مسیر زیر را طی کنید تا پنجره آن باز گردد :
- Analysis → Database Query → Cross Tab
- - در مرحله اول نقشه ارتفاع و شیب را تلفیق کنید .



مکالمات را انجام داده و دستور را اجرا کنید .

- در مرحله دوم نقشه تلفیقی حاصل از مرحله اول و نقشه جهت را با هم تلفیق نمایید .



مکالمات را انجام داده و دستور را اجرا کنید .

در مرحله بعد میتوان نقشه Crosstab2 را با نقشه های پایه طبقات ارتفاع , شیب و جهت در یک گروه قرار داده تا بتوان ارزشهای واحد ها را در چهار نقشه با هم مشاهده کرد.

گروه بندی لایه ها

- ابتدا باید توجه داشت که هر چهار فایل تصویر که می خواهیم در یک گروه قرار گیرد باید در پوشه کار وجود داشته باشد. اگر فایل نقشه ای حضور نداشت باید از پوشه مرجع به درون پوشه کار کپی شود.
- برای گروه بندی لایه ها به طریق زیر عمل می شود.
- ابتدا مسیر زیر را طی کنید تا پنجره Collection Editor باز گردد .
- File → Collection Editor
- سپس از منو File پنجره گزینه New را انتخاب کرده و نامی برای گروه فایلها بدهید و پس از آن دکمه Open را کلیک کنید . در جعبه باز شده فایل ها را با استفاده از گزینه Insert before , با توجه به ترتیب مورد نیاز در مدل وارد جعبه سمت راست کنید و در نهایت با استفاده از منو File و دستور Save داده ها را ذخیره نمایید .



Collection Editor



File Help

d:\tamrinat\tamrin3\group.rgf

d:\tamrinat\tamrin3\

cross2
reaspectf
reelevationf
reslopf

Insert before ▶

Insert After ▶

◀ Remove

Collection members :

cross2
reelevationf
reslopf
reaspectf

- حال اگر دستور Display را اجرا کنید ، در ردیف فایلها می توانید نام فایل گروهی را با علامت مثبتی در کنار آن ببینید . کافی است از این فایل نقشه Cross2 را نمایش دهید .
- پس از آشکار شدن تصویر از پنجره Composer دکمه Feature properties را کلیک کنید تا پنجره آن باز شود .

- حال با کلیک روی هر کدام از واحدهای اکولوژیکی ، شما می توانید سایر اطلاعات را نیز در جدول Feature properties ببینید و با توجه به مدل ارائه شده ، مشخص کنید که هر واحد اکولوژیکی برای کدام کاربری مناسب و به کدام طبقه اختصاص دارد .

آماده سازی نقشه و باز کردن آن در یک برنامه دیگر

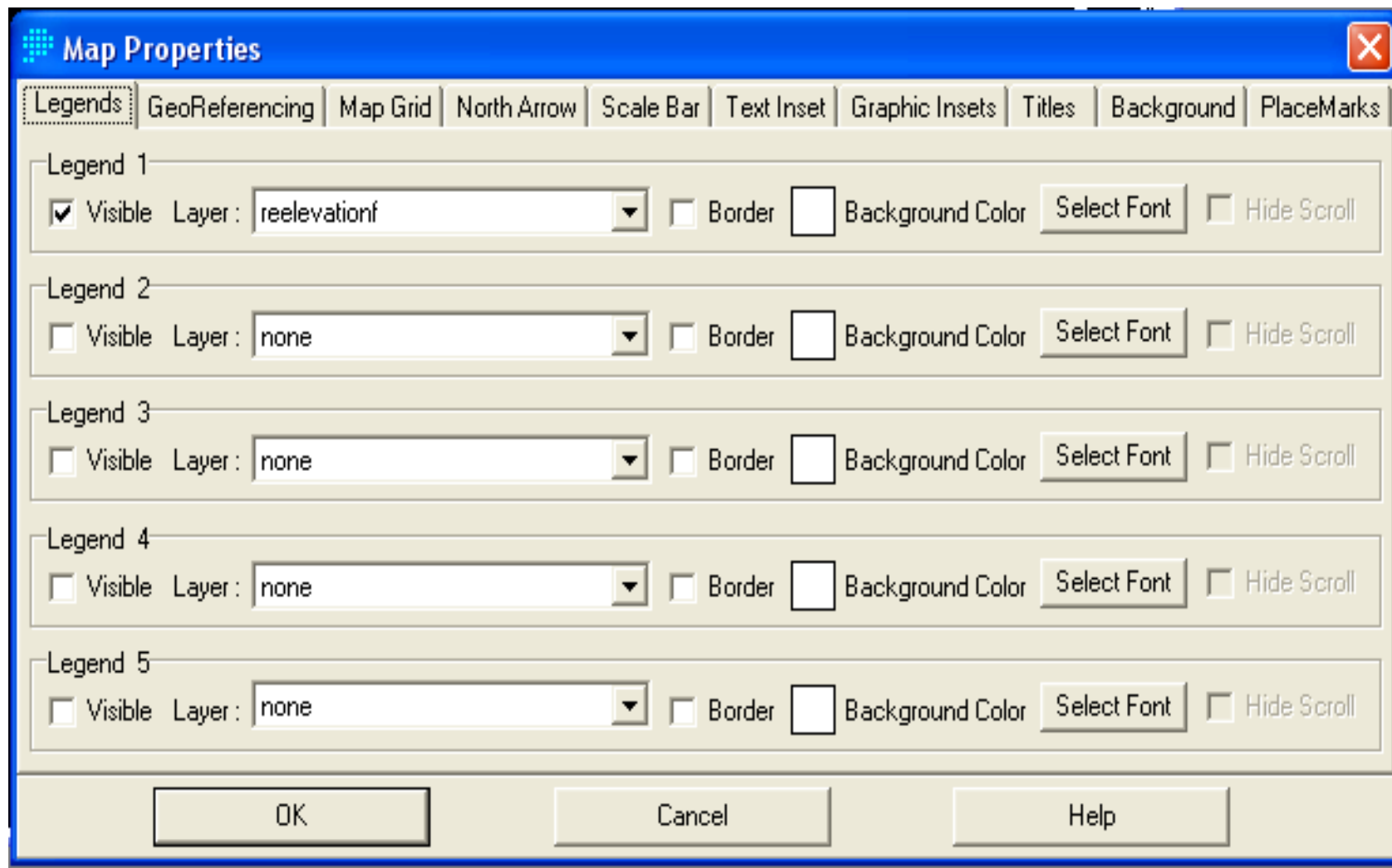
■ برای نقشه نهایی که از زونبندی منطقه بدست آمد ، مقیاس ، جهت نما و تیترا تهیه

Map Properties

نمایید . بدین منظور از پنجره Composer دکمه

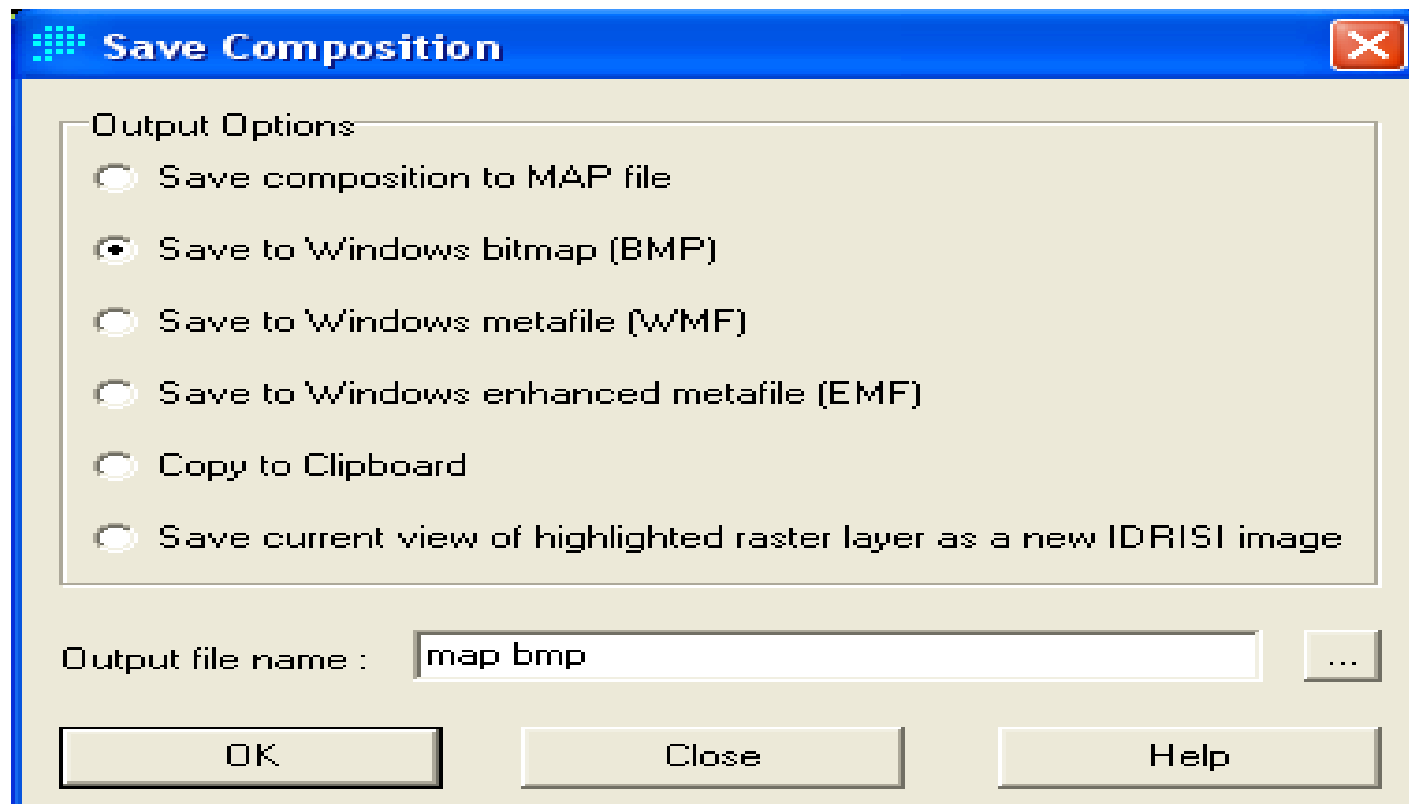
را فعال کرده تا پنجره آن باز گردد ویا روی تصویر کلیک راست انجام می دهیم .

در این پنجره دکمه های North Arrow ، Scale Bar ، Titles به ترتیب برای ایجاد جهت نما ، مقیاس و تیترا در تصویر بکار می روند .



Save Composition

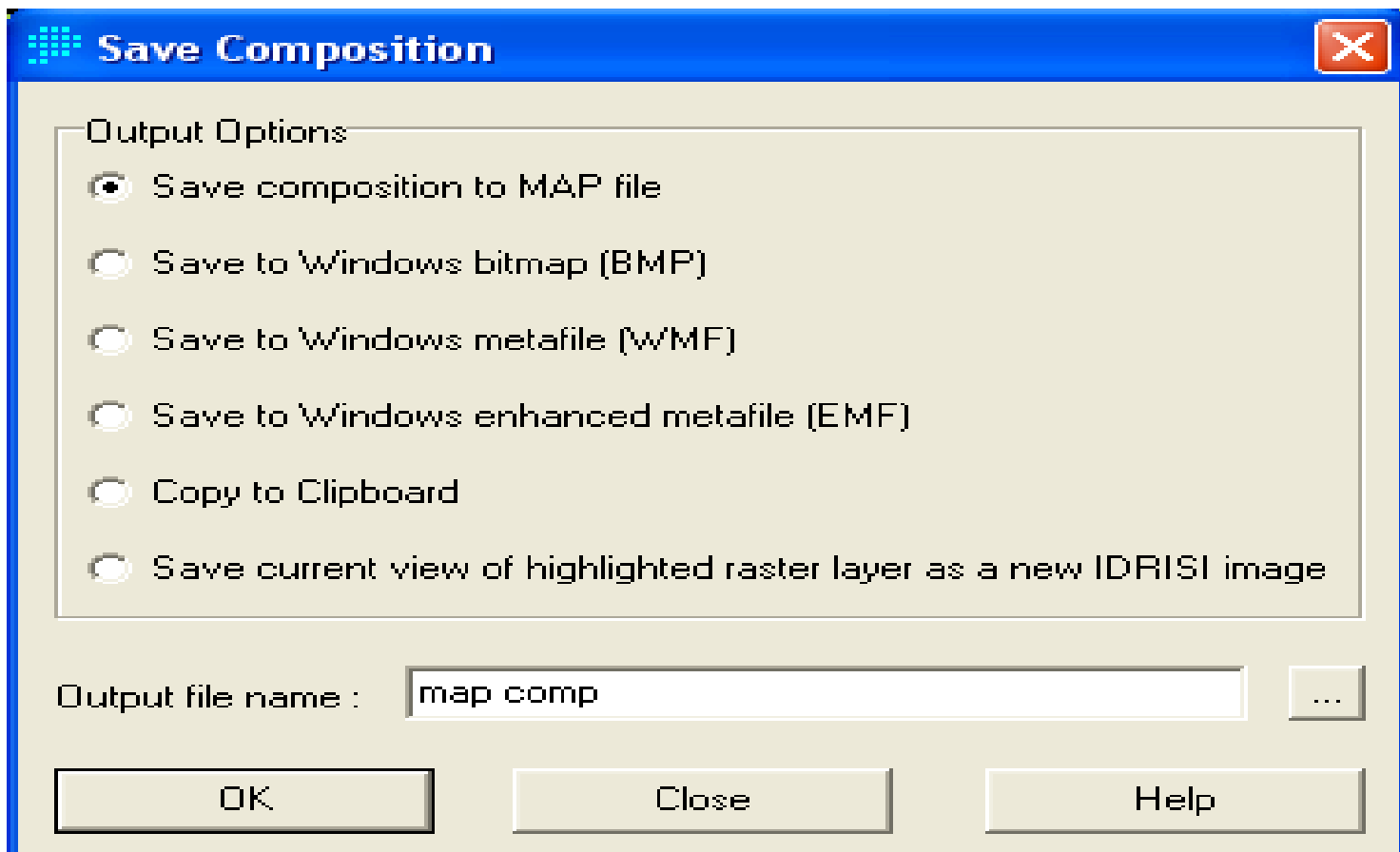
از طریق این دکمه ها نقشه را آماده سازی کرده و سپس آن را از طریق دکمه در پنجره Composer با پسوند BMP ذخیره نمایید .



حال می توانید برنامه دیگری مثلا WORD را باز نموده و سپس از طریق فرمان زیر پنجره Insert Picture را باز کنید .

Insert → Picture

سپس در پنجره باز شده مسیر نتایج داده ها را معرفی نموده و تصویر مورد نظر را Insert کنید .

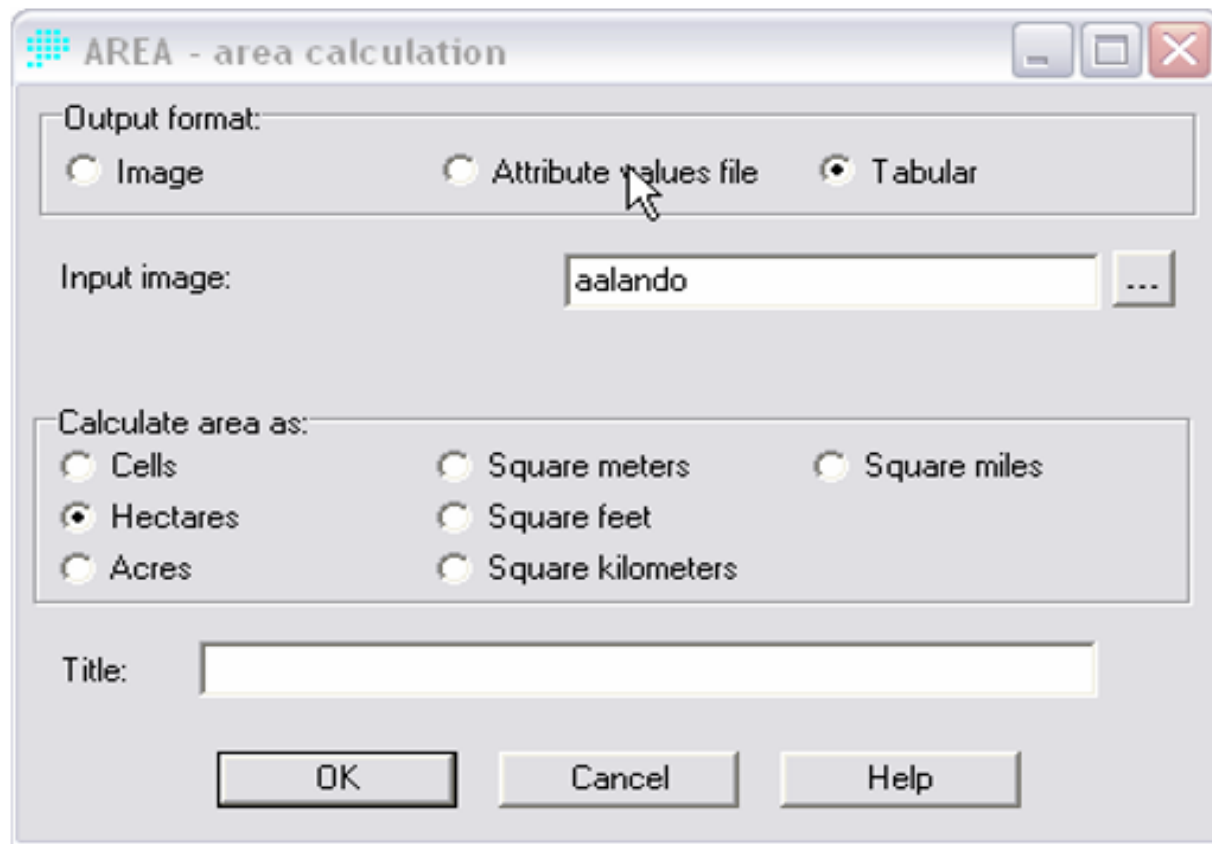


به این ترتیب می توان تصویر ذخیره شده را در خود برنامه ایدرسی و از طریق دستور Display مشاهده کرد. بدین منظور در پنجره Display Lunture ابتدا قسمت سوم File type را فعال کرده و سپس از طریق Browse می توان نام نقشه را مشاهده و نمایش داد.

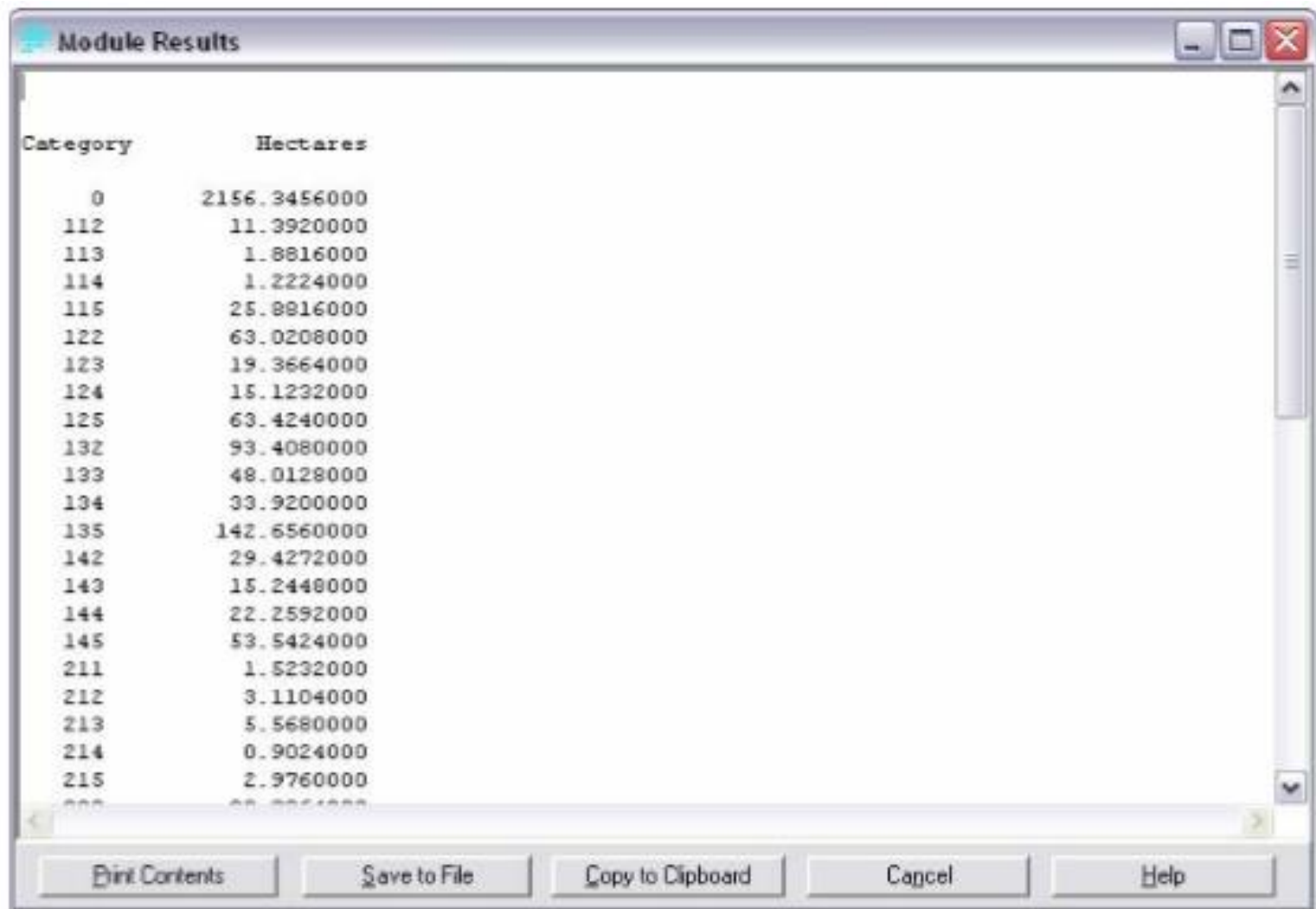
تعیین مساحت

■ برای تعیین مساحت کاربری ها در یک نقشه کاربری اراضی یا هر نوع مساحت دیگری از دستور زیر استفاده میشود:

■ Analysis\Database Query\AREA



شکل زیر خروجی نرم افزار از مساحت کاربری ها را نشان می دهد:



The screenshot shows a window titled "Module Results" with a table of land use data. The table has two columns: "Category" and "Hectares". The data is as follows:

Category	Hectares
0	2156.3456000
112	11.3920000
113	1.8816000
114	1.2224000
115	25.8816000
122	63.0208000
123	19.3664000
124	15.1232000
125	63.4240000
132	93.4080000
133	48.0128000
134	33.9200000
135	142.6560000
142	29.4272000
143	15.2448000
144	22.2592000
145	53.5424000
211	1.5232000
212	3.1104000
213	5.5680000
214	0.9024000
215	2.9760000
...	...

At the bottom of the window, there are five buttons: "Print Contents", "Save to File", "Copy to Clipboard", "Cancel", and "Help".