



GRASS GIS workshop

Térinformatikai Konferencia kísérő esemény
Debrecen, 2013. május 24.



Padányi-Gulyás Gergely (Fegyű)
Siki Zoltán



Mottó:

Computers are like air conditioners -
they stop working properly when you open Windows.

Áttekintés

- I. rész Alapismeretek
 - GRASS GIS alapfogalmak, adatmodell
 - Térinformatikai adatok importálása/exportálása
 - Alapvető vektoros és raszteres műveletek
 - QGIS GRASS modul
- II. rész Komplex feladatok megoldása
 - Domborzatmodell készítése szintvonalakból
 - Hidrológiai modellezés (vízgyűjtő-vizsgálat)
 - Legkisebb költségű út számítás

**Indítsuk el a gépet a pendrive-ról,
amíg betölt az Xubuntu folytatom...**



Operációs rendszer betöltése

Indítási variációk

1. Boot menü kiválasztása a gép indulásánál (F10/F12?)

USB HDD

2. Del/F2/Ctrl S stb. belépés a Setup-ba
Boot sorrendben az USB legyen az első

3. Alap operációs rendszer betöltése,
virtuális gép fájl bemásolása,
virtuális gép indítása vagy
egy új virtuális gép létrehozása és
a DVD-ről egy virtuális gépre telepítés

**A pendrive-ról futtatott operációs rendszer lassabban
működik mint a HDD-re telepített!**

A DVD-ről indított operációs rendszer még lassabb!

Háttérinformációk



- **GRASS** = **G**eographic **R**esources **A**nalysis **S**upport **S**ystem
- Teljes értékű asztali térinformatikai rendszer
- UNIX/LINUX, Windows*, OSX platformokon
- OSGeo hivatalos projekt (<http://osgeo.org>)
- Fejlesztés (több mint 30 éve!)
 - 1982-1995, USA-CERL (U.S. Army)
 - 1997-től közösségi alapú fejlesztés, GPL
- Dr. Markus Neteler



* a 7.0 verziótól ígérik a teljes Windows-os verziót

Fontosabb jellemzők



2D és 3D (voxel) raszter elemzés

Vektor elemzés, topológia

Képfeldolgozás

Domborzat modellezés, hidrológiai modellezés

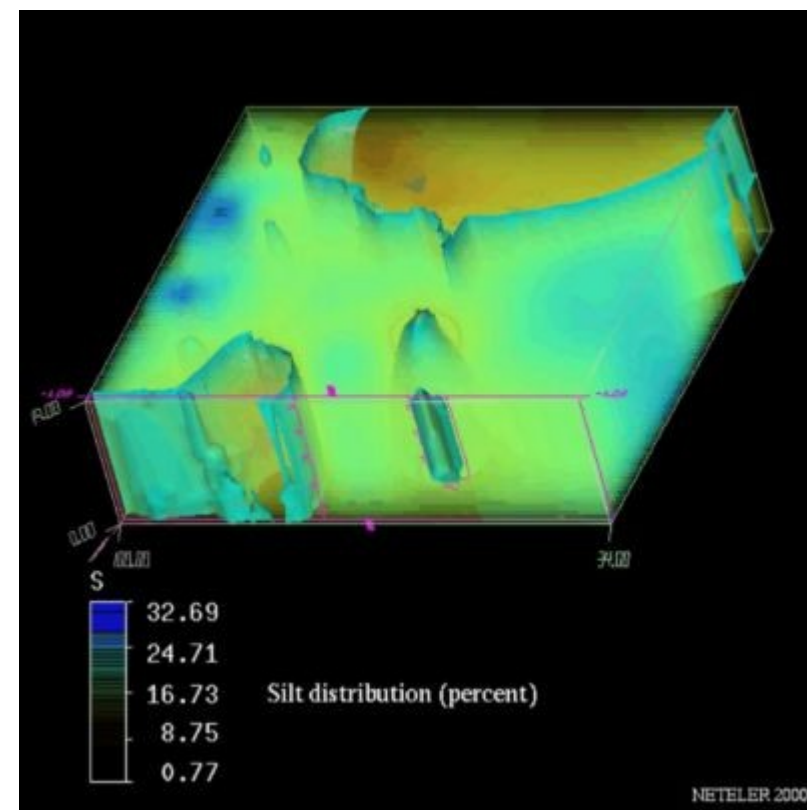
LIDAR

2D, és 3D megjelenítés (nviz)

SQL adatbázisok (DBF, SQLite, PostgreSQL, MySQL, ODBC)

350+ modul, szimuláció

...



Telepítés

Aktuális stabil verzió: 6.4.2

Fejlesztői változatok: 6.4.3RC3, 7.0

Bináris csomagok

- Linux

apt-get install grass grass-doc (debian/ubuntu)

yum install grass (fedora)

- Windows (nem teljes értékű)

OSGeo4W telepítő (QGIS is telepíthető vele)

<http://trac.osgeo.org/osgeo4w/>

WinGrass önálló telepítő

<http://grass.osgeo.org/grass64/binary/mswindows/native/>

cygwin + GRASS (teljes értékű)

<http://grass.osgeo.org/grass64/binary/mswindows/cygwin/>

Fordítás forrásokból

- Haladóknak, http://grasswiki.osgeo.org/wiki/Compile_and_Install

Számos bővítmény (add-on)

<http://grass.osgeo.org/download/addons/>



GRASS adatmodell

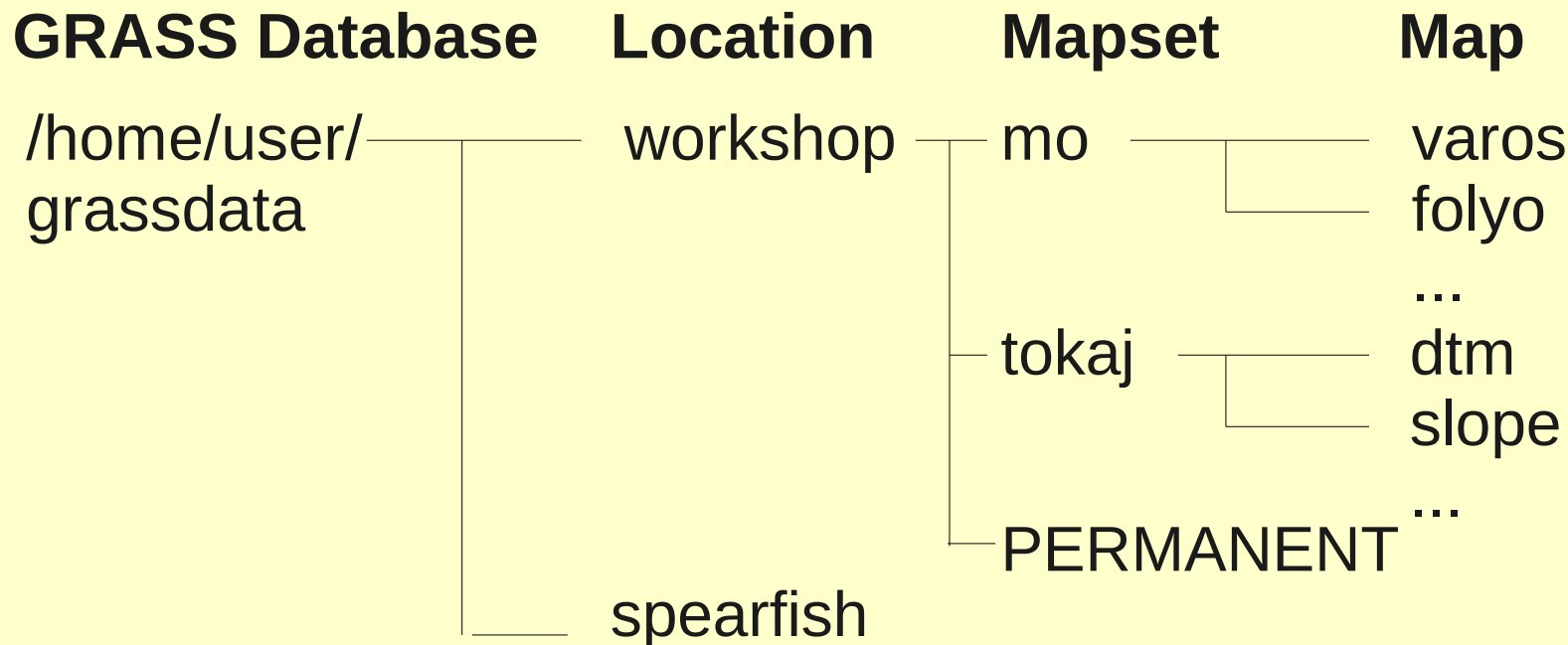


Saját topologikus vektor és raszter adatformátum
GRASS Database – GRASS adatok gyökérkönyvtára, neve általában **grassdata**

Location (munkaterület) – azonos, lehatárolt területre eső, azonos vetületben ábrázolt térképek együttese

Mapset (térképhalmaz) – egy felhasználóhoz tartozó térképek a munkaterületen belül

Map (térkép) – azonos típusú, összetartozó vektor adatok vagy raszter



Kategória érték
cat oszlop

Nézzük meg
majd a **home**
könyvtárunkban
lévő grassdata
könyvtár
tartalmát!

GRASS adatmodell 2



A vektoros térképek további rétegekre bomlanak, melyeket sorszámmal azonosítunk.

A rétegen azonos típusú geometriai elemeink lehetnek:
point, line, boundary, centroid, area, face

Például egy polygon réteg határvonalakat és centrálisokat tartalmaz

Az attribútumok tárolása többféle adatbázisban történhet:

dbf, sqlite, postgresql, mysql (alapértelmezett dbf)

Egy térképhalmazon belül csak egyféle adatbázis használható

A geometria és az attribútumok között a kategória (cat) értékek teremtik meg a kapcsolatot.

Több elemhez hozzárendelhetjük ugyanazt a kategória értéket, ezek osztoznak az adatbázis rekordon.

GRASS szakzsargon

A GRASS-ban használt fogalmakra nincs egységesen elfogadott magyar szakkifejezés

Angol	Bugya Titusz	QGIS (Siki)
Location	hely	munkaterület
Mapset	térkép készlet	térkép halmaz
Map	térkép	réteg/térkép
Layer	réteg	(al)réteg
Region	régió	régió

GRASS program szerkezet

A GRASS parancsonként önálló programokból áll
A parancsokat modulokba sorolják
A parancsok neve a modul rövidítésével kezdődik

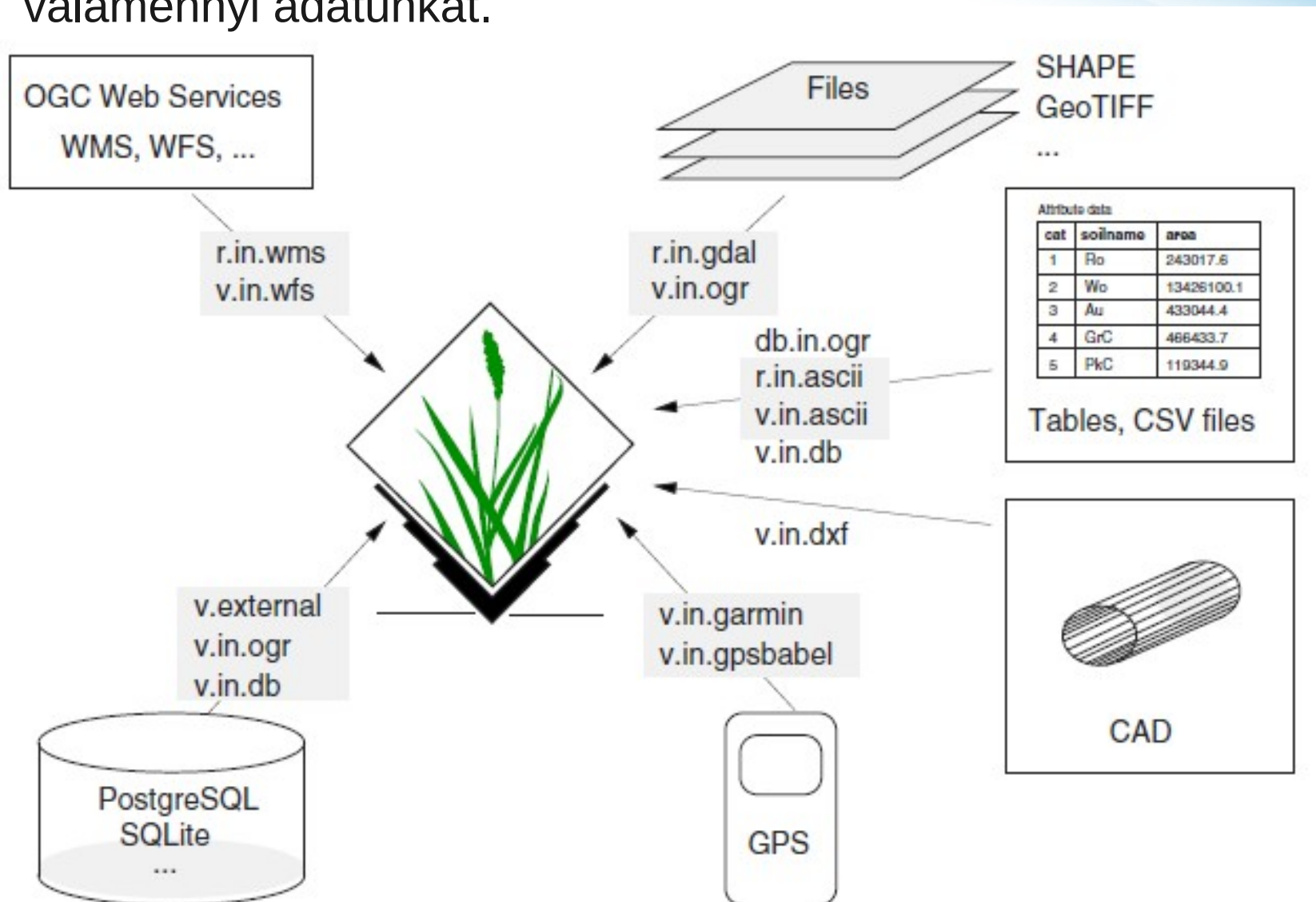
Nézze meg a GRASS
bin könyvtárának
tartalmát!
`/usr/lib/grass64/bin`

Előtag	Osztály	Parancs típus
d.*	megjelenítés	grafikus megjelenítés
db.*	adatbázis	adatbázis kezelés
g.*	általános	általános fájl műveletek
i.*	képek	képfeldolgozás
m.*	egyéb	egyéb parancsok
ps.*	postscript	Postscript formátumú térképek készítése
r.*	raszter	2D raszter feldolgozás
r3.*	3D raszter	3D raszter feldolgozás
v.*	vektor	2D és 3D vektor feldolgozás

Miért előnyös ez?

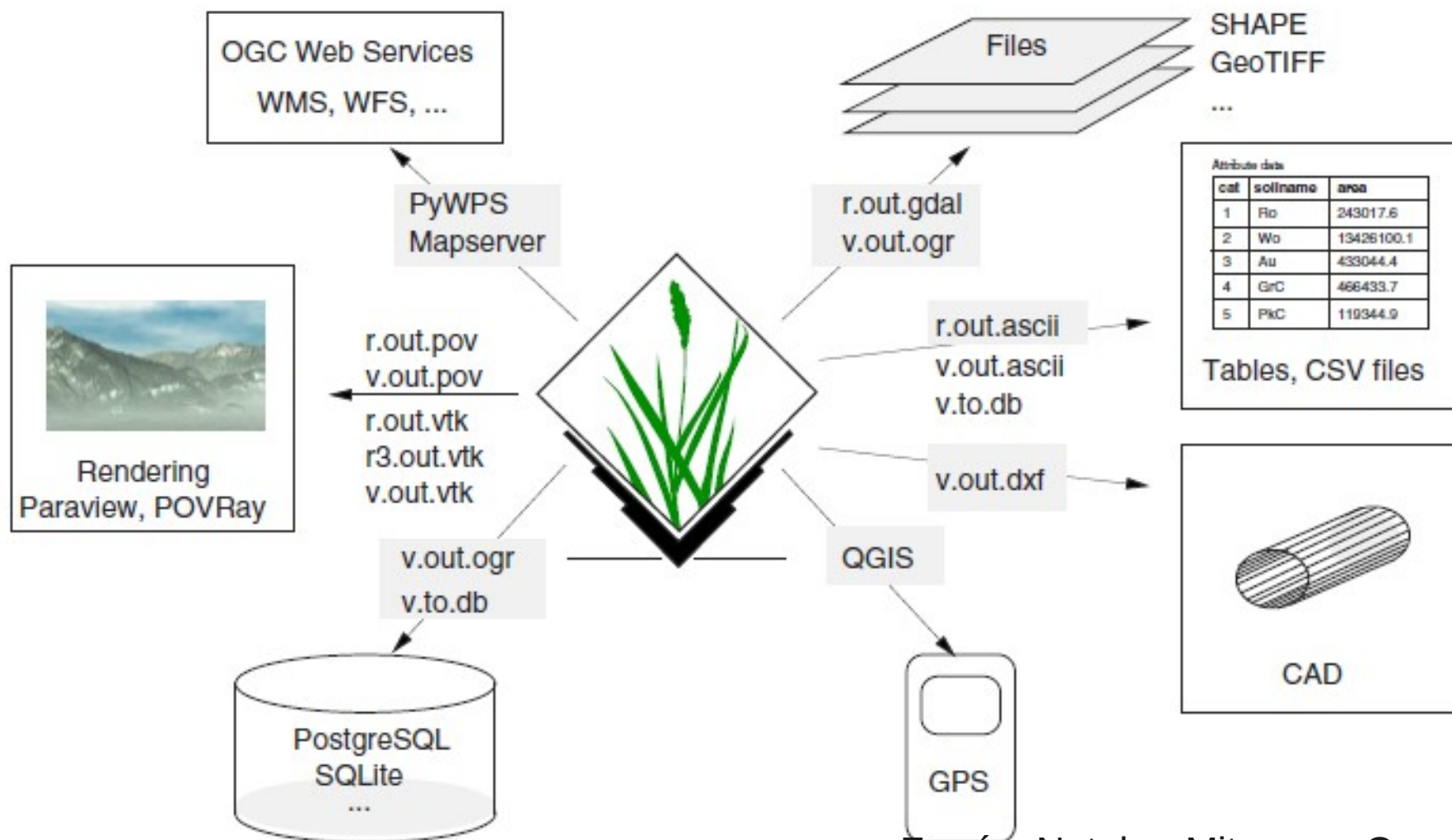
GRASS import

A GRASS saját vektor és raszter formátumot használ, erre kell átalakítani valamennyi adatunkat.



GRASS export

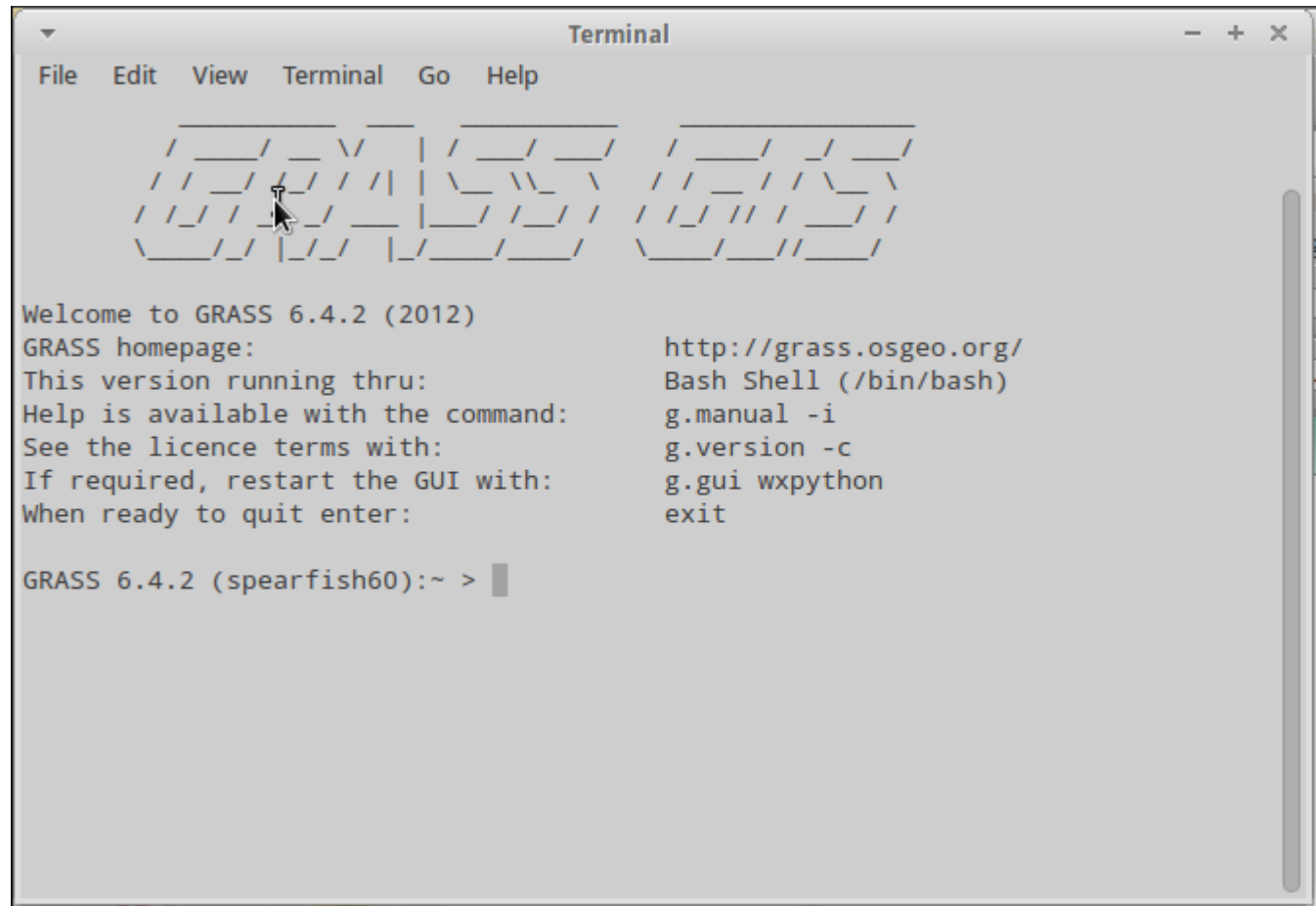
A GRASS saját vektor és raszter formátumot használ, más rendszerekbe exportálni kell az adatokat.



GRASS felhasználói felületek

Parancssor

Minden parancs és minden paraméter elérhető! A többi felhasználói felületre ez nem igaz!



```
Terminal
File Edit View Terminal Go Help

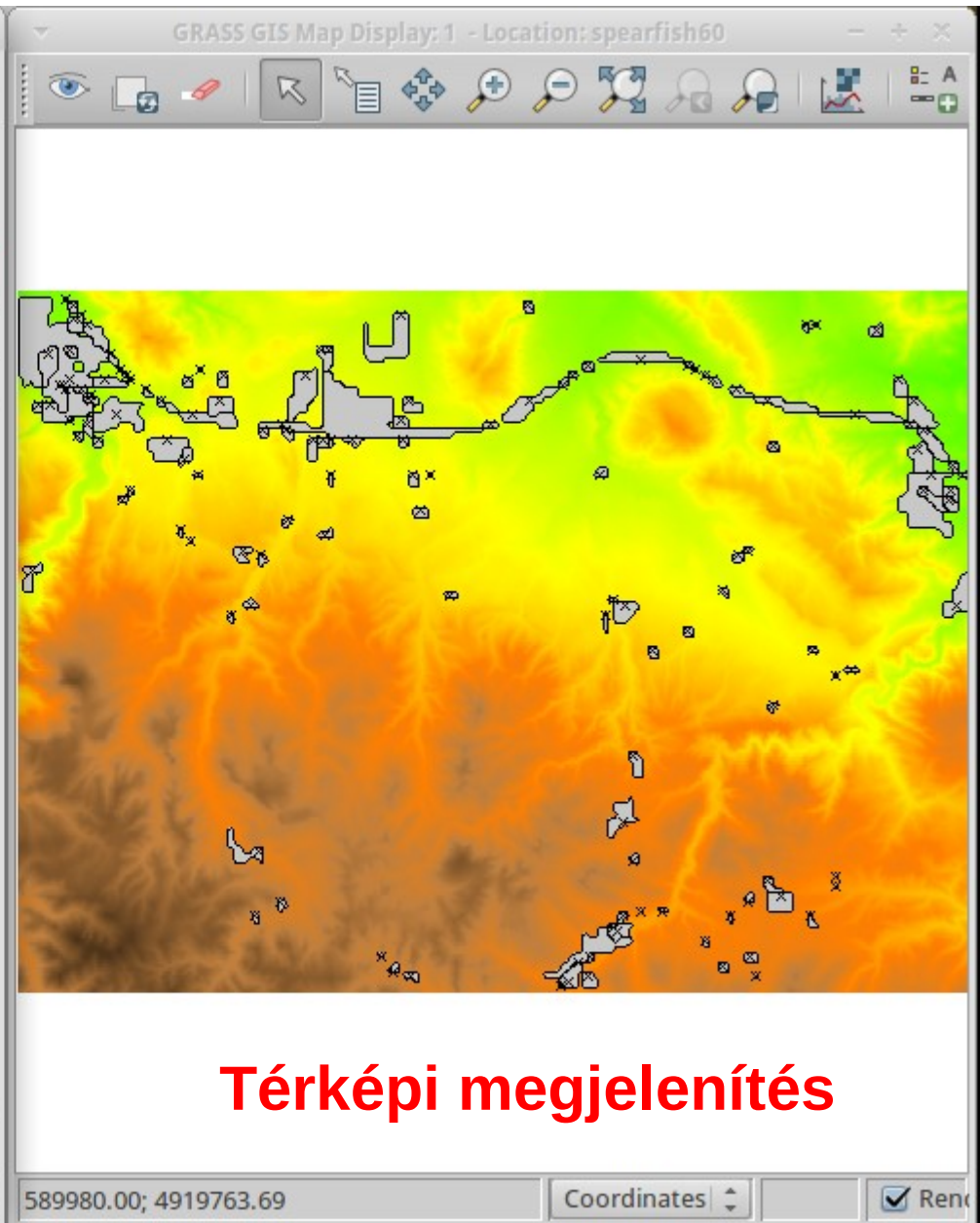
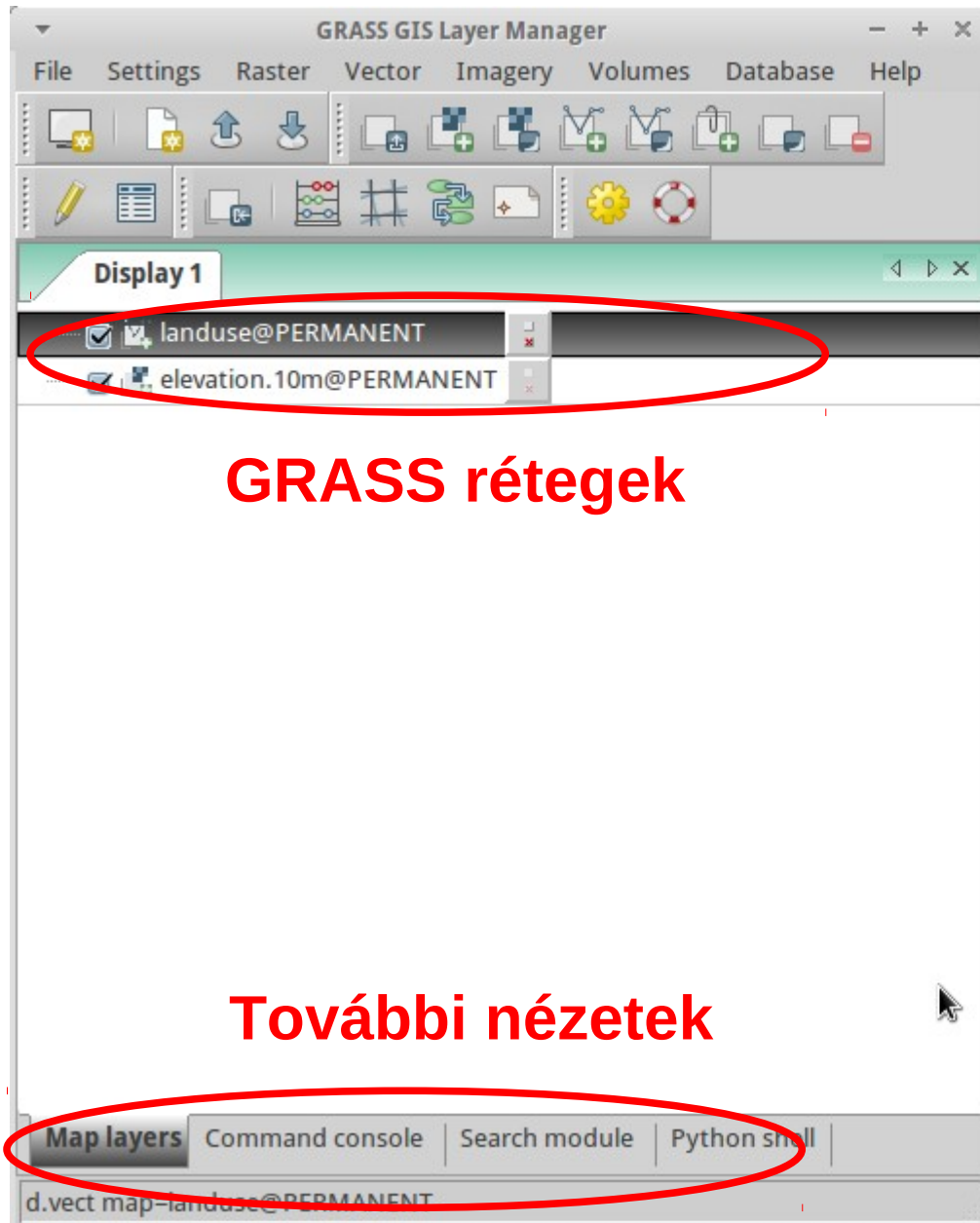
Welcome to GRASS 6.4.2 (2012)
GRASS homepage: http://grass.osgeo.org/
This version running thru: Bash Shell (/bin/bash)
Help is available with the command: g.manual -i
See the licence terms with: g.version -c
If required, restart the GUI with: g.gui wxpython
When ready to quit enter: exit

GRASS 6.4.2 (spearfish60):~ >
```

A GRASS profi GIS rendszer, a profi felhasználók nem riadnak vissza a parancssortól sem. Sokan a parancssort és valamelyik grafikus felületet párhuzamosan használják.

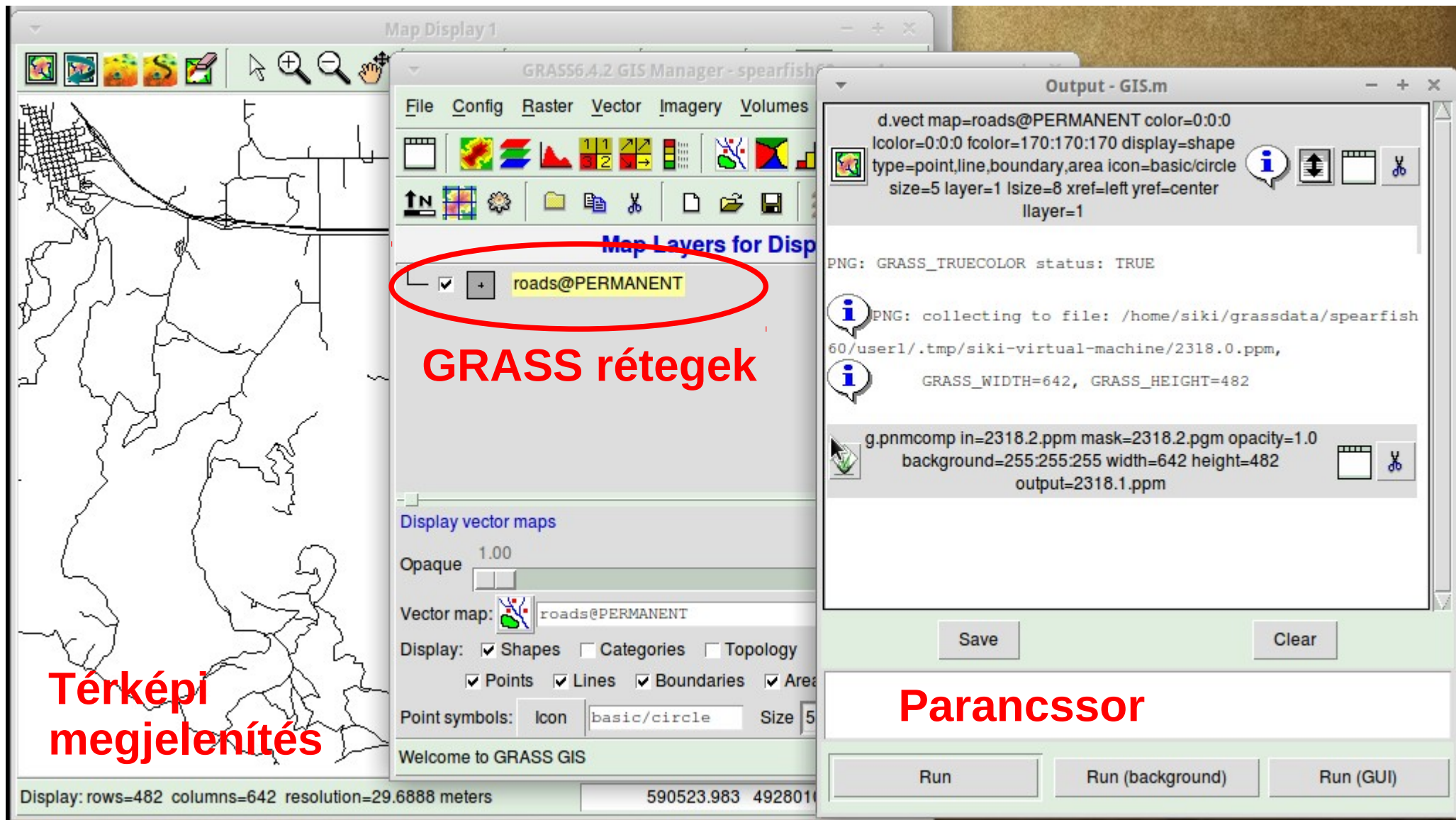
GRASS felhasználói felületek

Wxpython (két ablakos)



GRASS felhasználói felületek

Tcl/tk (3 ablakos, megszűnőben)



GRASS felhasználói felületek

Quantum GIS, GRASS modul

The image shows the Quantum GIS 1.8.0-Lisboa interface. On the left, the main toolbar is visible, with a red circle highlighting the GRASS tools section. A red arrow points from the text 'GRASS eszközsor' to this section. The 'Rétegek' (Layers) panel on the left shows a layer named 'soils'. The main map area displays a purple map. On the right, the 'GRASS eszközök: spearfish60/PERMANENT' dialog is open, showing a list of GRASS modules. A red circle highlights this dialog, and the text 'GRASS parancsok' is written in red next to it. The dialog lists various modules under the 'shell' and 'GRASS burok' categories, including 'g.proj.wkt', 'r.in.gdal.qgis.loc', 'v.in.ogr.qgis.loc', and 'g.proj.geo.new'.

GRASS eszközsor

GRASS parancsok

A grafikus megjelenítés szempontjából talán a legkényelmesebb felhasználói felület. Más forrásból jövő adatokkal együtt dolgozhatunk.

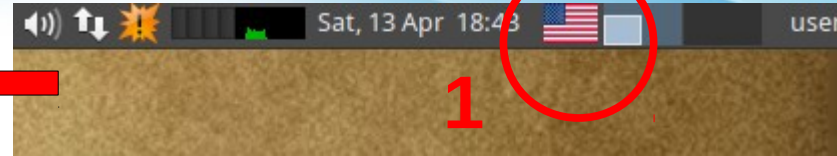
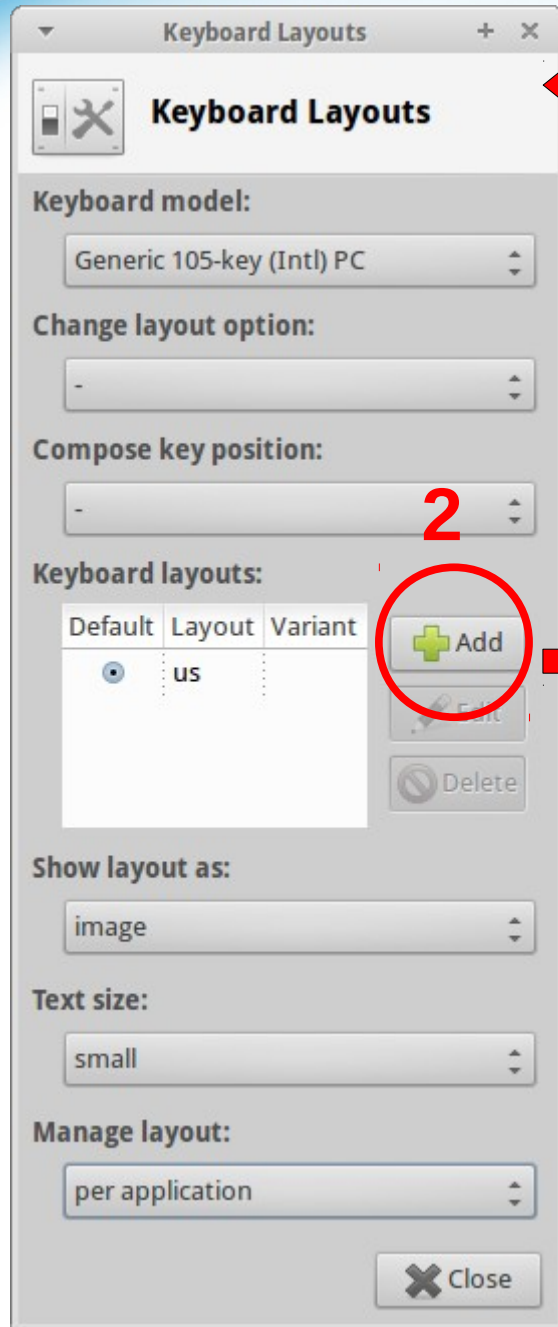
OSGeo Live 6.5 DVD

Xubuntu 12.0.4 LTS (Linux) +
számos előre telepített és konfigurált térinformatikai program

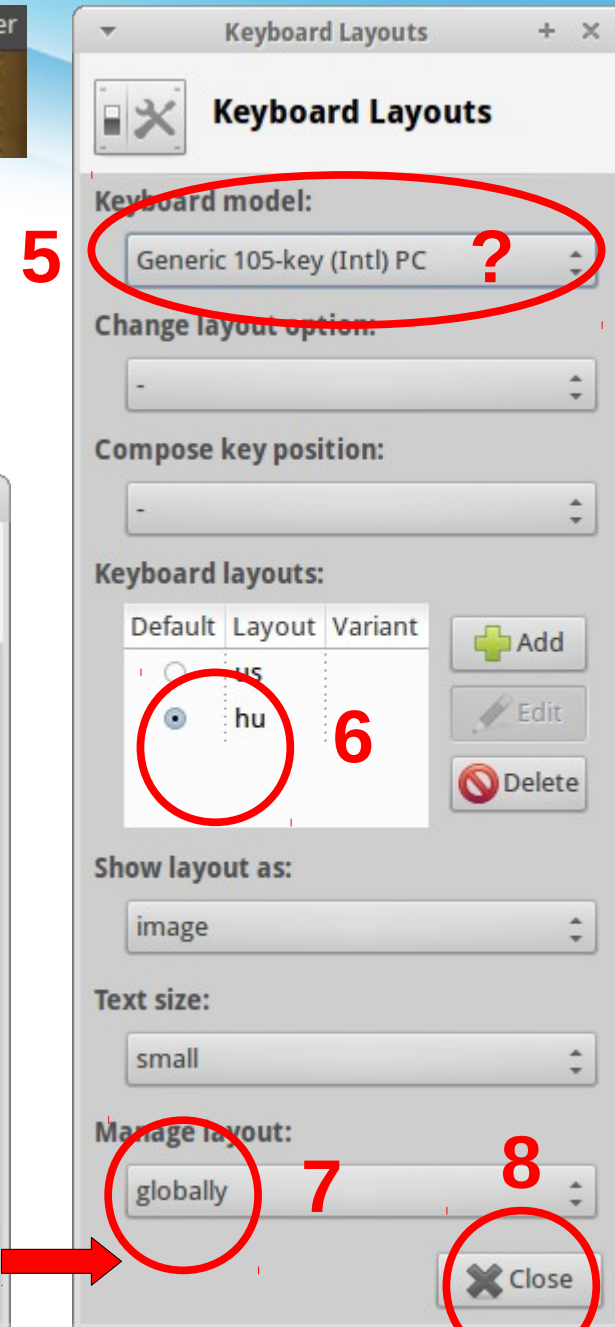
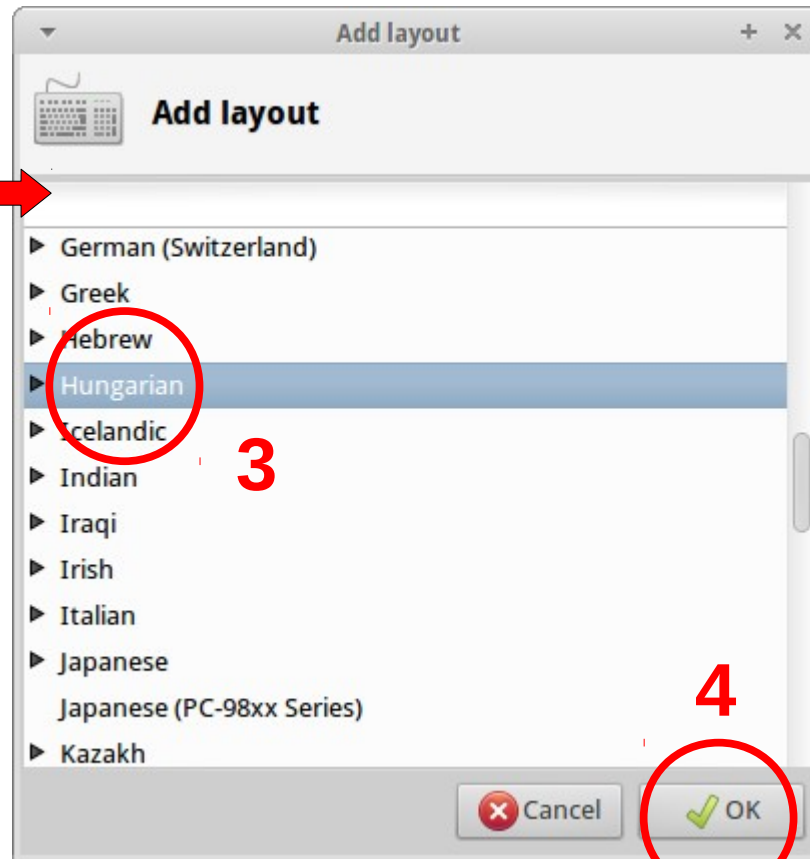


Mostantól mindenki dogozik a saját gépén!

Magyar billentyűzet beállítása

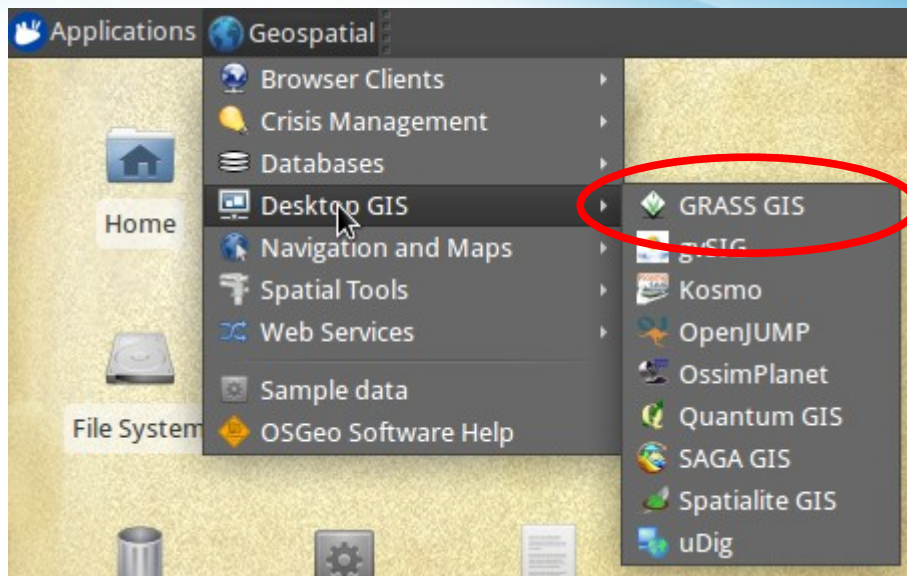


*Jobb egér gomb
Properties*



GRASS indítása

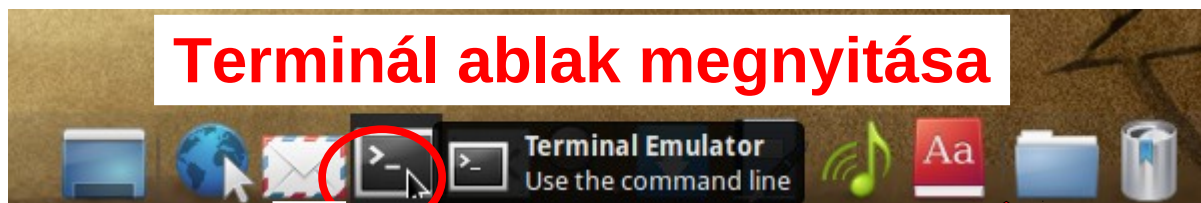
Menüből:



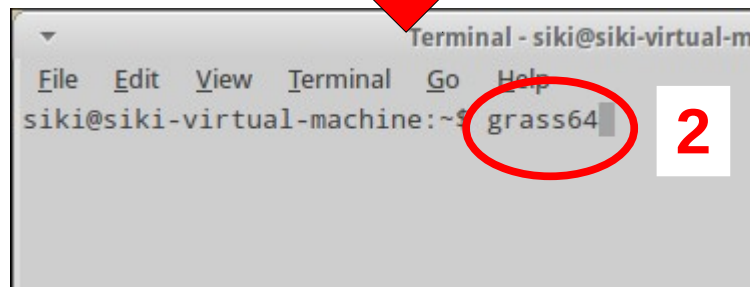
A GRASS indítása után általában a wxpython grafikus felület jelenik meg. Az alapértelmezést módosíthatjuk, például, ha a parancssorban megadjuk a kívánt felületet:

grass -text vagy
grass -wxpython vagy
grass -tcltk

Parancssorból:



Terminál ablak megnyitása



A fenti ikonok akkor jelennek meg ha az egeret a képernyő alján középre mozgatjuk.

A menüből is indíthatjuk a parancs ablakot:

Applications/Accessories/Terminal Emulator
vagy az asztal jobb gomb menüjéből:
Open Terminal Here

Munkaterület létrehozása



Munkaterület létrehozása 2

Define new GRASS Location

Define GRASS Database and Location Name

GIS Data Directory:

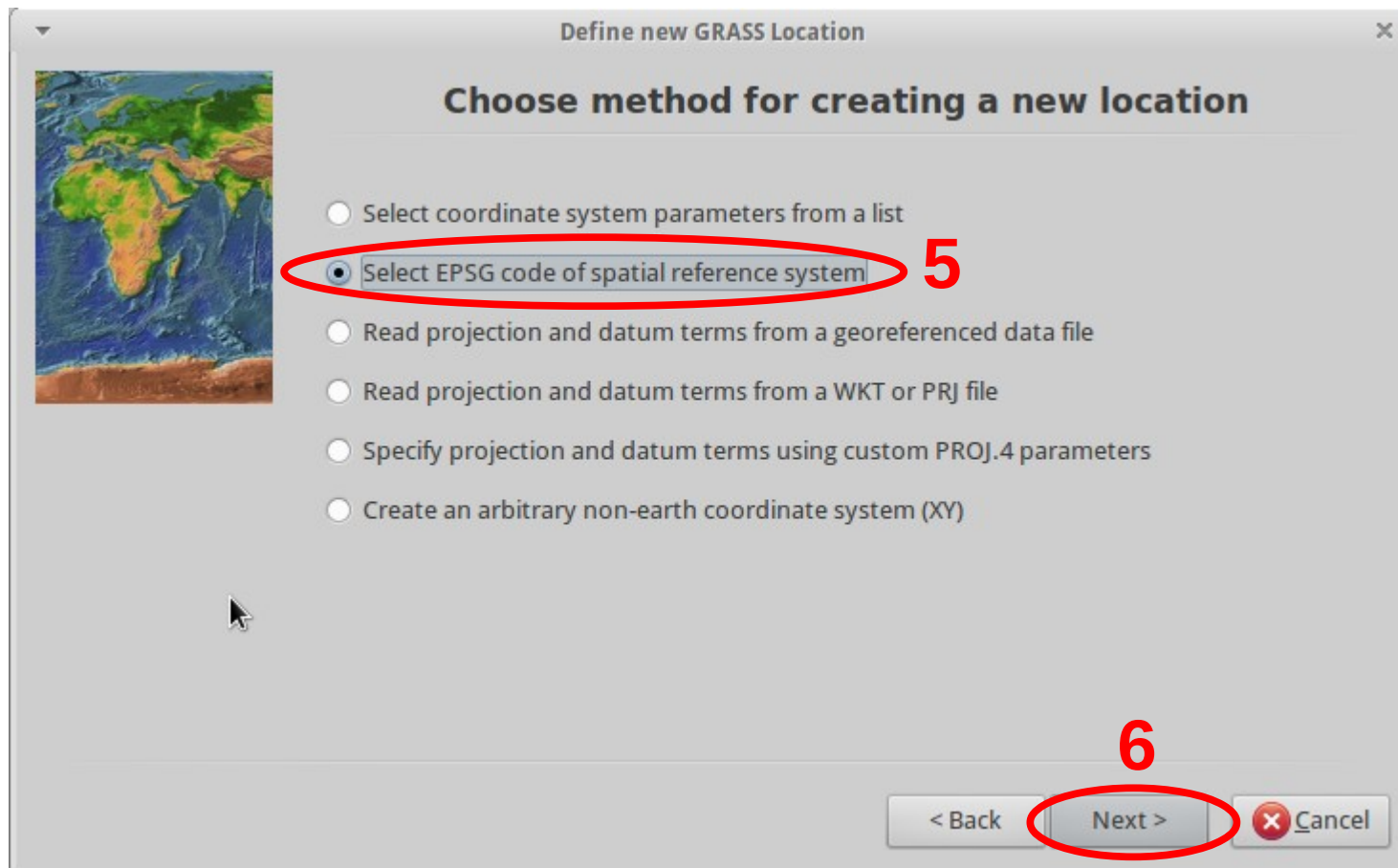
Project Location: **2**

Location Title: **3**

4

Munkaterület létrehozása 3

Az egyes vetületek azonosítására sok program az EPSG kódot használja.



Munkaterület létrehozása 4

EPSG kódok:

EOV: 23700

WGS84: 4326

Google Mercator: 900913

Define new GRASS Location

Choose EPSG Code

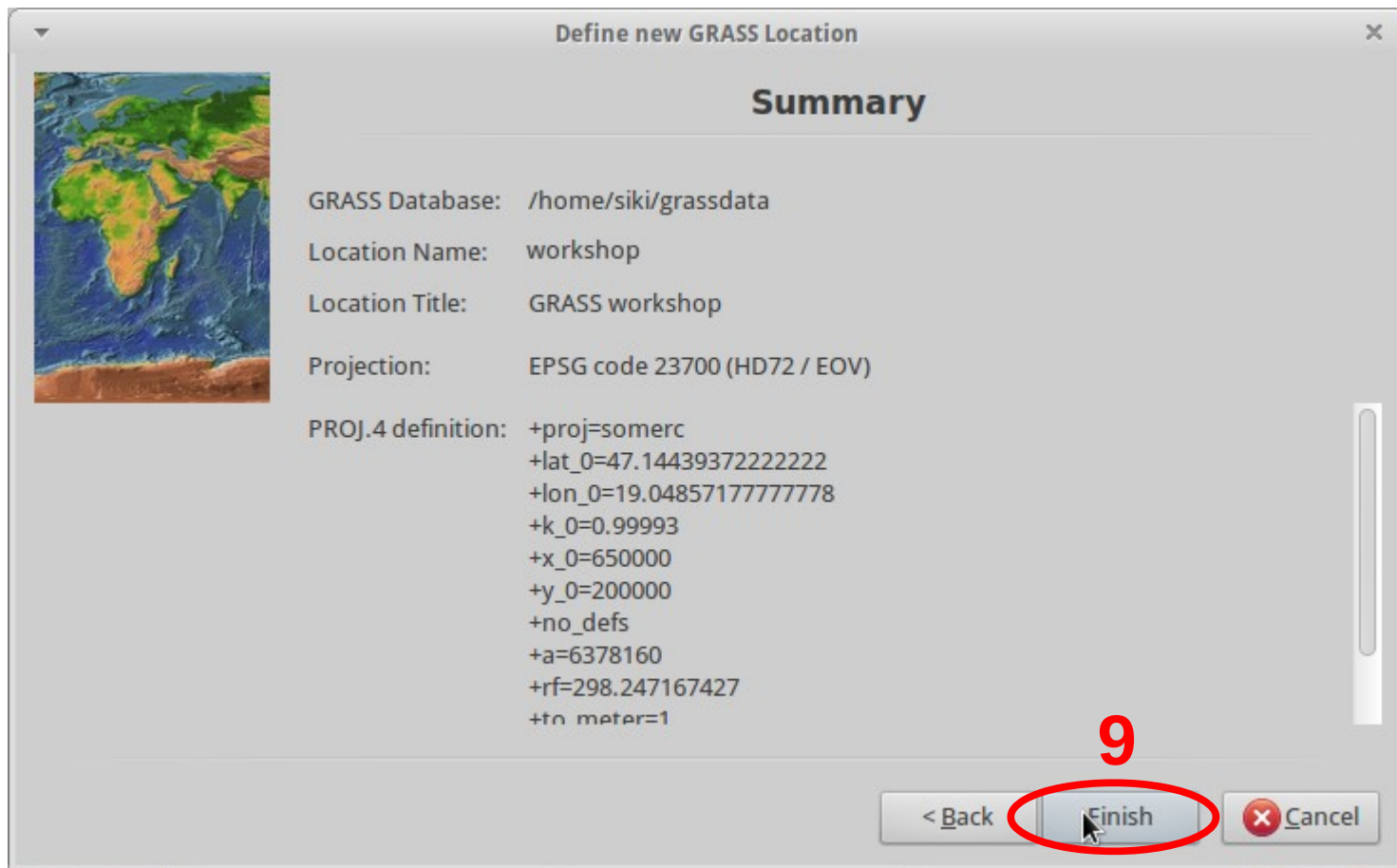
Path to the EPSG-codes file:

EPSG code:

Code	Description	Parameters
2000	Anguilla 1957 / British West Indies Grid	+proj=tmerc +lat_0=0 +lo...
2001	Antigua 1943 / British West Indies Grid	+proj=tmerc +lat_0=0 +lo...
2002	Dominica 1945 / British West Indies Grid	+proj=tmerc +lat_0=0 +lo...
2003	Grenada 1953 / British West Indies Grid	+proj=tmerc +lat_0=0 +lo...
2004	Montserrat 1958 / British West Indies Grid	+proj=tmerc +lat_0=0 +lo...
2005	St. Kitts 1955 / British West Indies Grid	+proj=tmerc +lat_0=0 +lo...
2006	St. Lucia 1955 / British West Indies Grid	+proj=tmerc +lat_0=0 +lo...

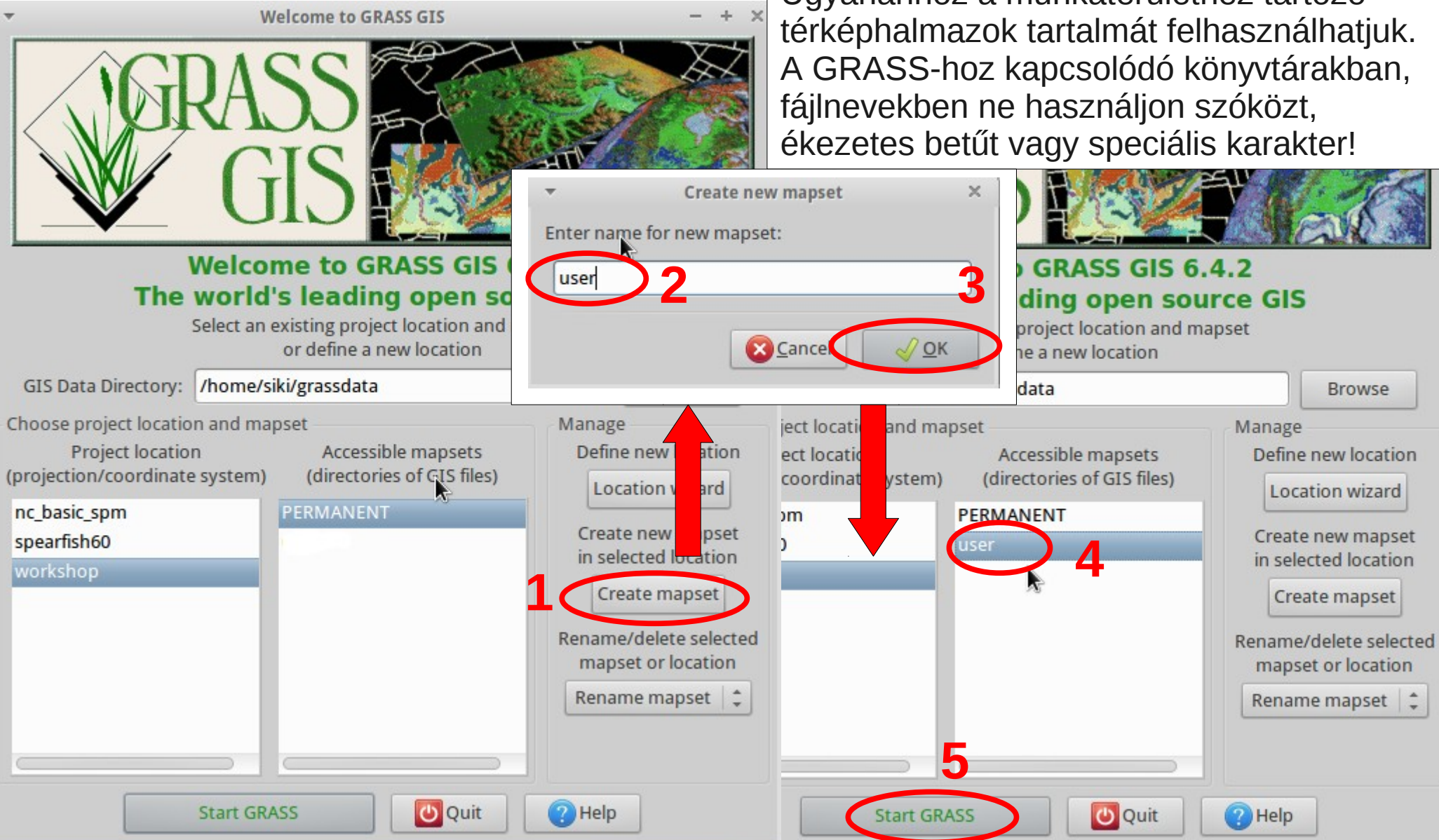
< Back **Next >**

Munkaterület létrehozása 5



Térképhalmaz létrehozása

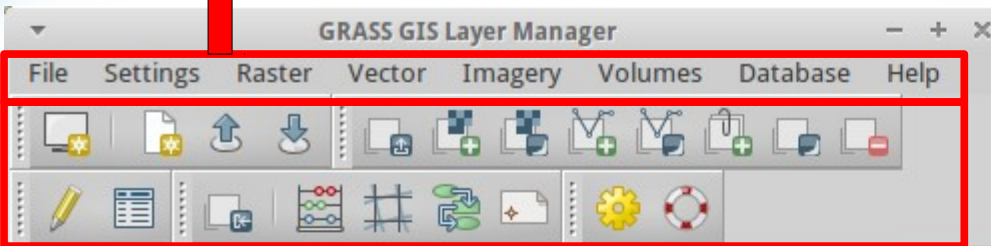
A GRASS indításánál megadott térképhalmazba kerülnek az új állományok. Ugyanahhoz a munkaterülethez tartozó térképhalmazok tartalmát felhasználhatjuk. A GRASS-hoz kapcsolódó könyvtárakban, fájlnevekben ne használjon szóközt, ékezetes betűt vagy speciális karakter!



Felhasználói felület (wxpython)

Menü

Térképi eszközök



Eszközsor

Térképi tartalom

Réteg lista

Parancssor

Parancs keresés

Python programozás

Map layers

Command console

Search module

Python shell

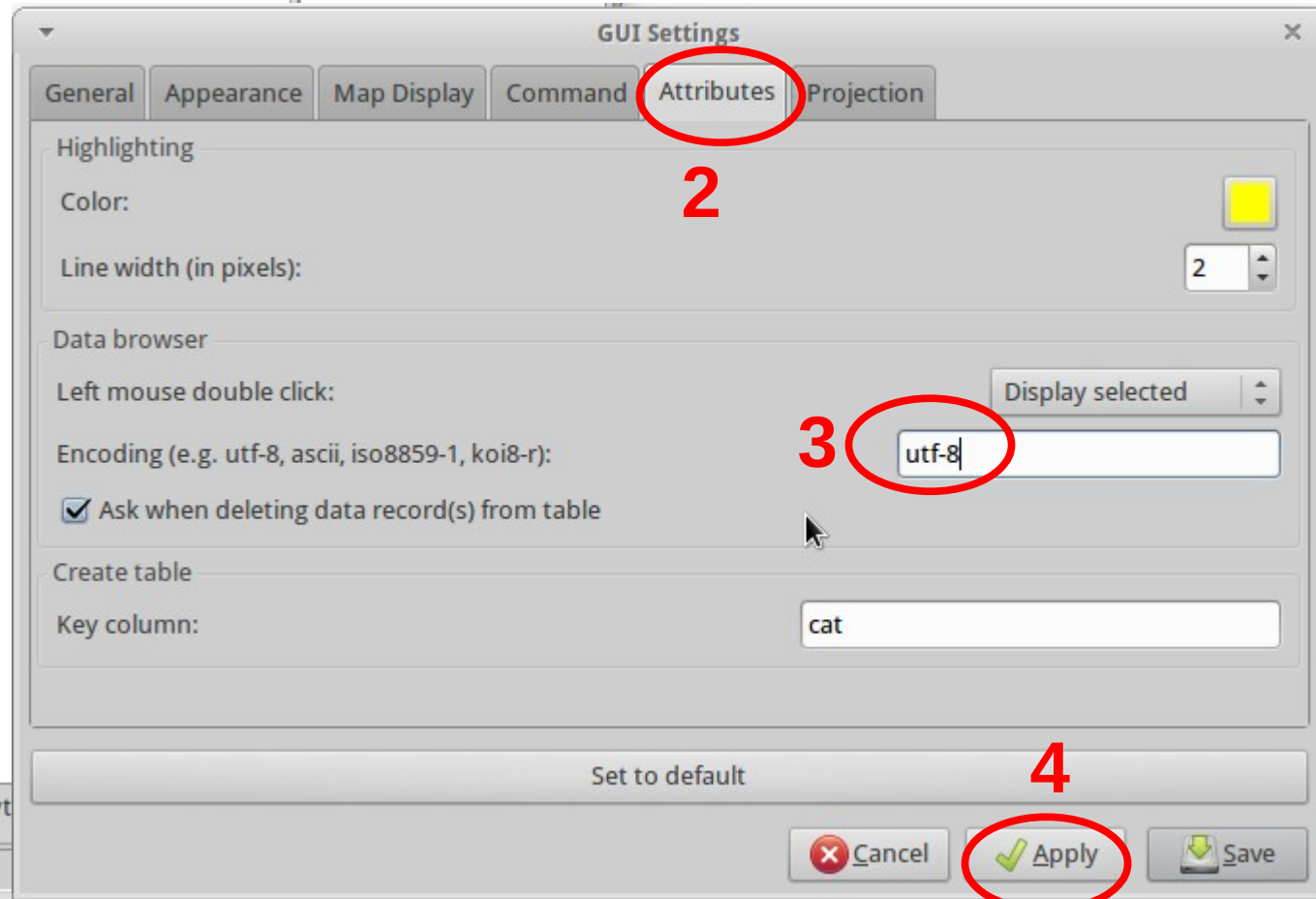
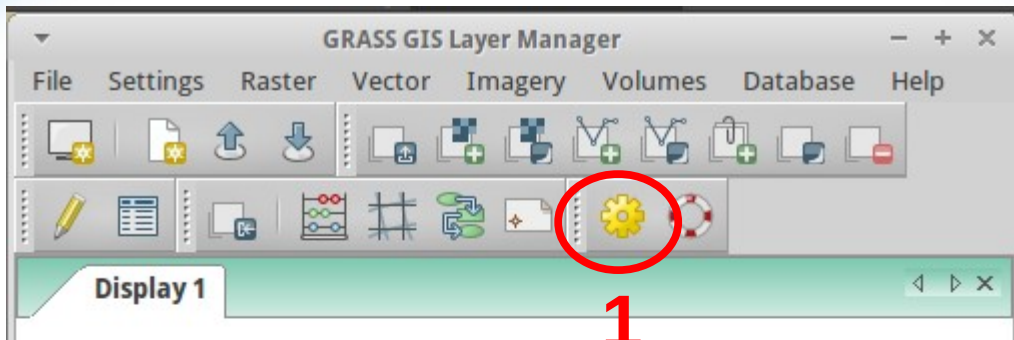
Térkép ablakból több is lehet, a réteg kezelőben (Layer Manager) olyankor Display1, Display2 fül is megjelenik. Parancsainkat kiadhatjuk a menüből, az eszközsorból, a parancssorból. A parancssorban a parancs neve után *Entert* nyomunk, akkor egy párbeszédablakban megjelennek a lehetséges paraméterek. Pl. g.region

Coordinates

☒ Renc

Kódlap beállítás (attribútumok)

A magyar ékezetes karakterek helyes megjelenítéséhez a megfelelő kódlapot ki kell választanunk. Például iso8859-2 vagy utf-8 vagy win1250.



GRASS vektor import

The image shows the GRASS GIS Layer Manager and the 'Import vector data' dialog. The Layer Manager has a menu with 'Import vector data' highlighted. The dialog shows the 'File' source type, a file path, and a list of OGR layers. The 'Import' button is at the bottom.

1

2

3

4

5

File Settings Raster Vector Imagery Volumes Data

Workspace
Map display
Import raster data
Import vector data
Import 3D raster data
Import database table

Common import formats [v.in.ogr]
ASCII points/GRASS ASCII vector import [v.in.ascii]
ASCII points as a vector lines [v.in.lines]

Import vector data

Settings
Load settings: [dropdown] [Save]

Source type
☒ File ☐ Directory ☐ Database ☐ Protocol

Source
File: /home/siki/workshop/mo/megye.shp [Browse]
Format: ESRI Shapefile

List of OGR layers

Layer id	Layer name	Name for GRASS map (editable)
☒ 1	megye.shp	megye

Options

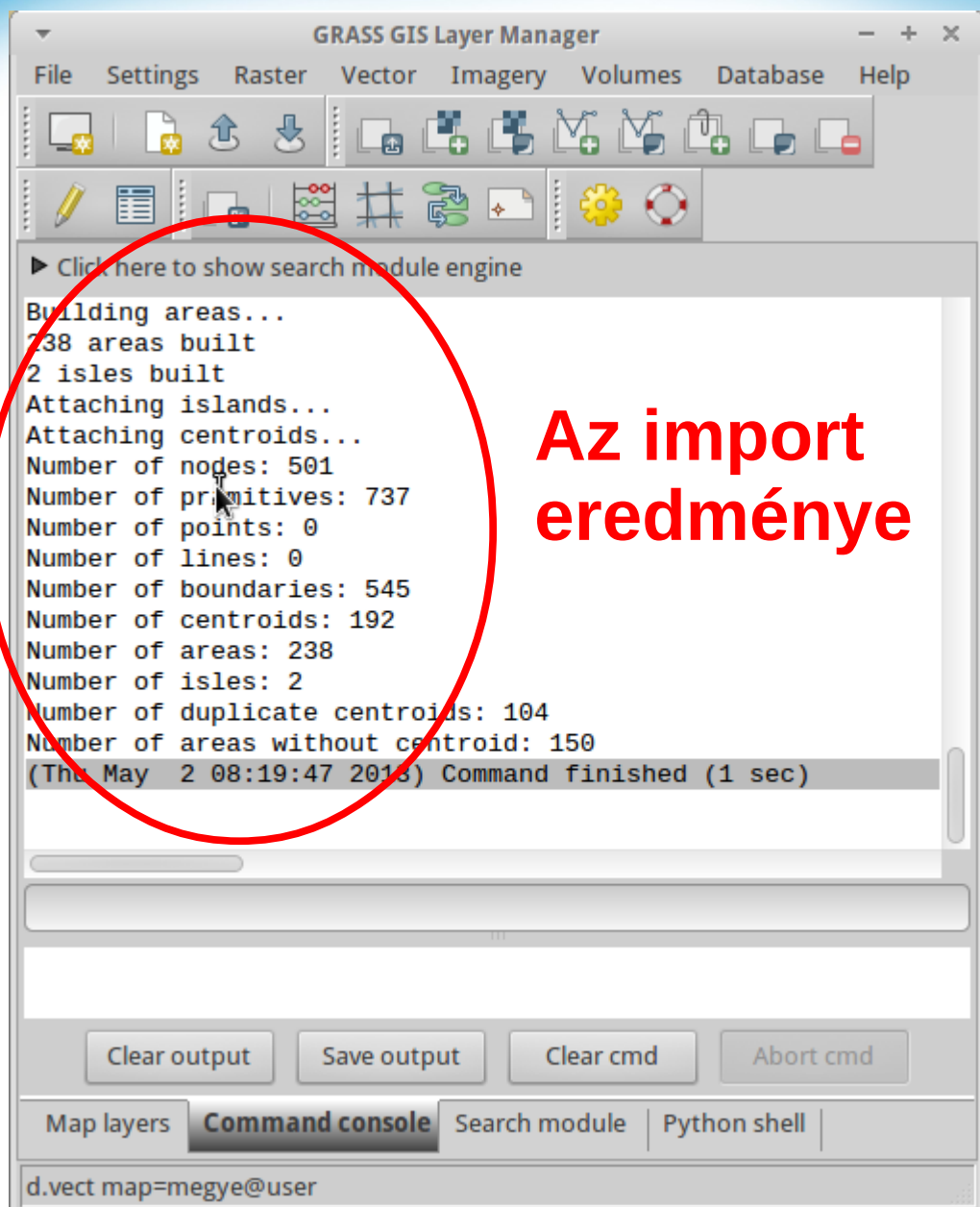
- ☐ Do not clean polygons (not recommended)
- ☐ Extend region extents based on new dataset
- ☒ Override dataset projection (use location's projection)
- ☐ Limit import to the current region
- ☐ Do not create attribute table
- ☒ Change column names to lowercase characters
- ☐ Create 3D output
- ☐ Allow output files to overwrite existing files
- ☒ Add imported layers into layer tree

Command dialog [Import] [Cancel]

A GRASS az OGR könyvtárat használja számos vektoros formátum importálására. A DXF, WFS importhoz van saját megoldása.

A *workshop* munkaterület *user* térképhalmazába importáljuk az ESRI shape-eket

GRASS vektor import II.



Az import során a spagetti Shape fájlból topológikus adatmodell készül! Az esetleges topológiai hibák automatikus javítását is megkísérli a GRASS.

Nagyobb adathalmazok esetén a `v.clean` parancsot célszerű lefuttatni

Importáljunk további Shape fájlokat is az *mo* könyvtárból:

folyo (törtvonal)

varos (pont)

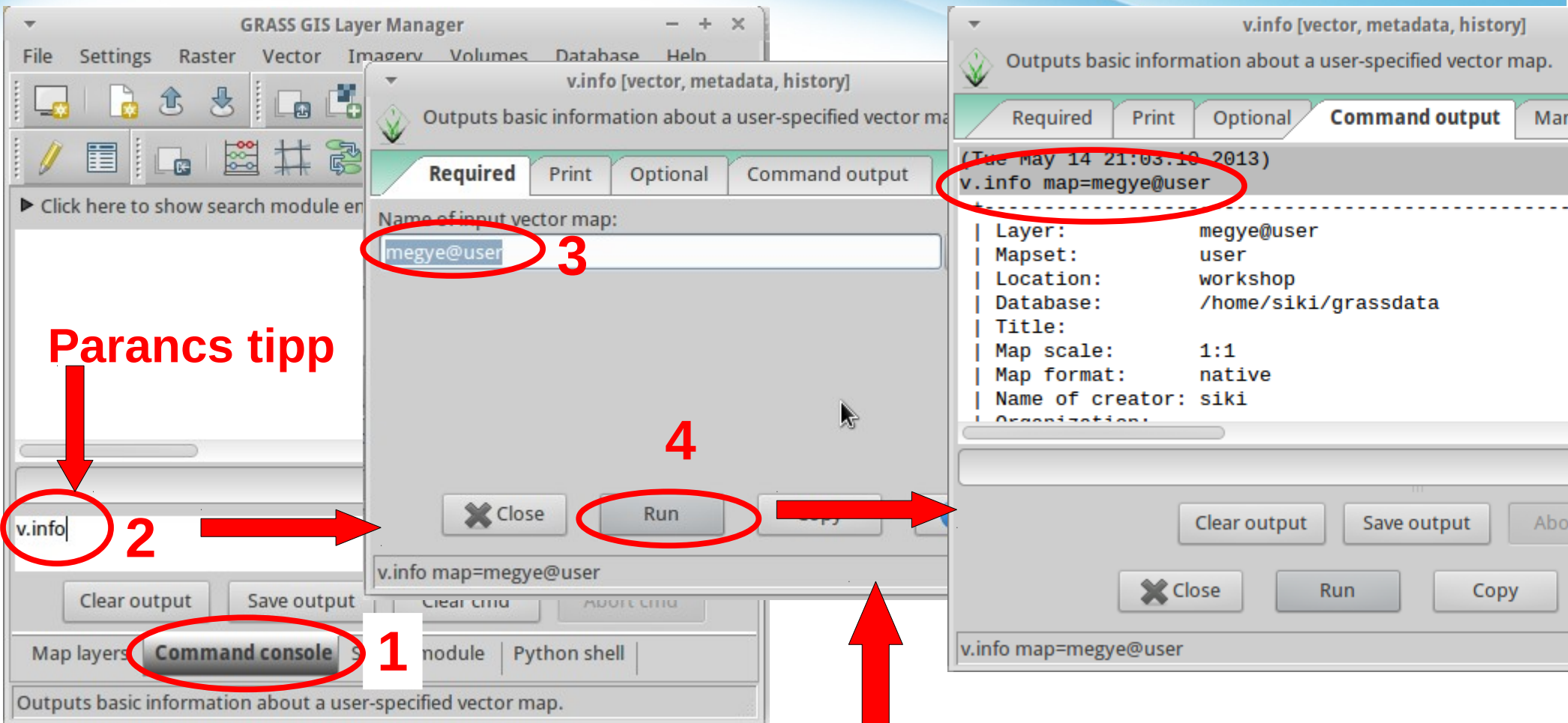
to (felület)

nap (felület)

Ha valami félrement az import során, akkor a `g.remove vect=név@térképhalmaz` paranccsal törölheti a már betöltött réteget

A pendrive-on több Shape fájl is van még. Ezeket otthon gyakorlásképpen importálhatja

Parancssor/konzol használata



A terminál ablakban is kiadhatja paraméterek nélkül a GRASS parancsokat, akkor is megjelenik a paraméterek párbeszédablaka. Profik beírhatják az egész parancsot. Pl.

v.info map=megye@user

The terminal window shows the GRASS 6.4.2 (workshop) prompt. The command 'v.info' is entered and highlighted with a red circle. The terminal also displays the GRASS version and the command to run the GUI.

```
GRASS 6.4.2 (workshop):~ > v.info
```

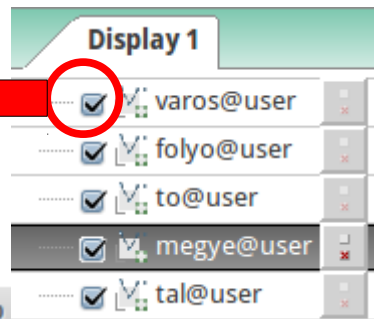
Vektoros adatok megjelenítése

Az import során a betöltött rétegek bekerültek a réteg kezelő ablakba
Rétegek sorrendjét húzással (drag) állítsuk be!



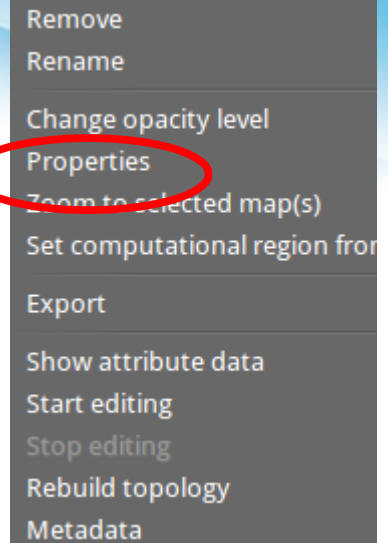
Réteg hozzáadása a réteg kezelőhöz (eszközsorban)

Réteg be-, kikapcsolás



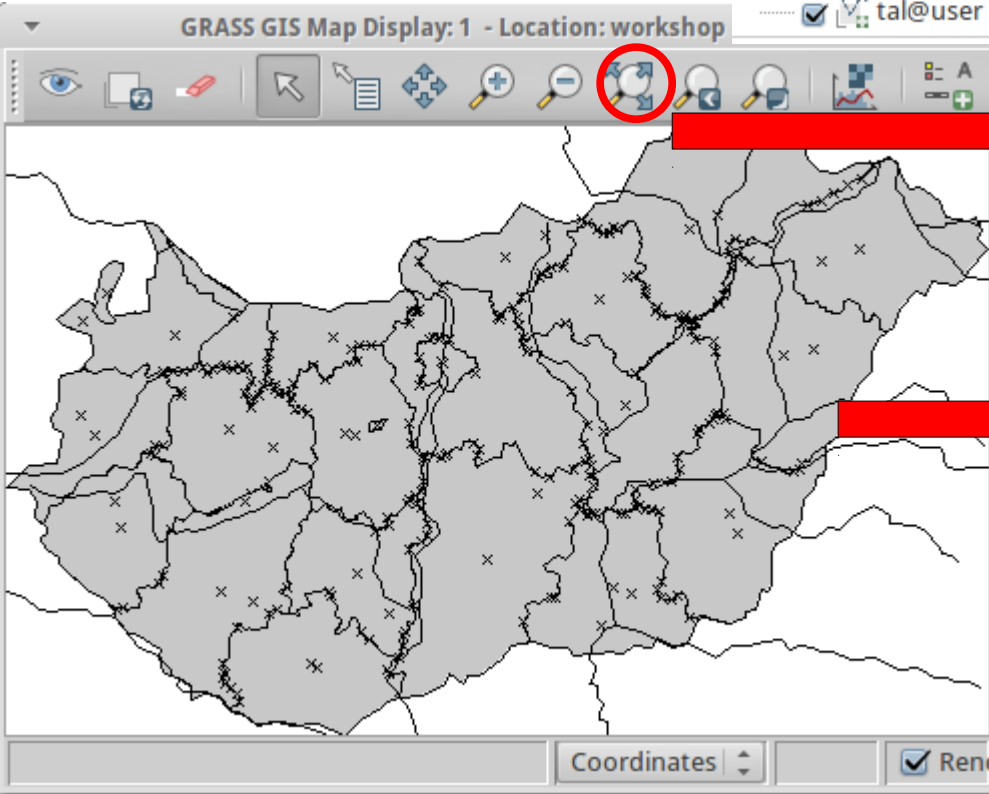
Réteg menü
(az aktív rétegre)
jobb gomb is

Altív réteg



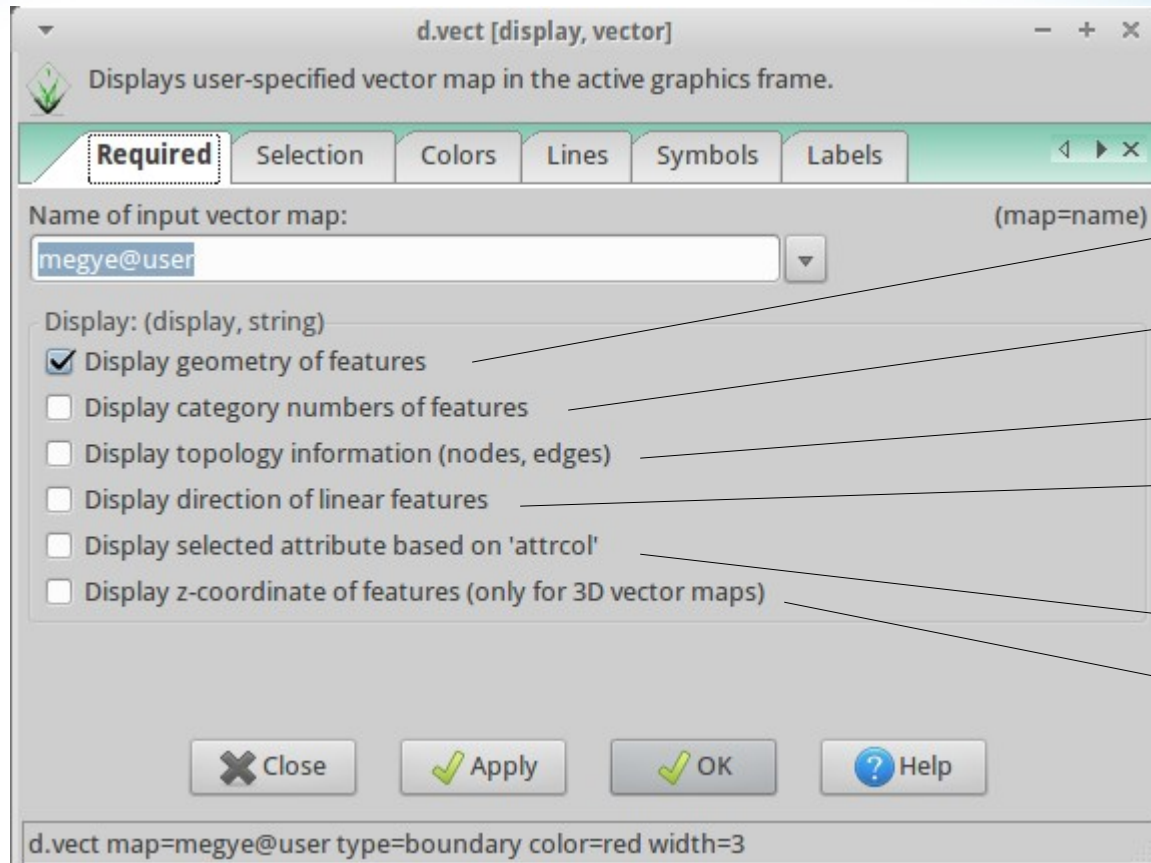
Nagyítás a terjedelemre

Alapértelmezés szerinti megjelenítés



Vektoros adatok megjelenítése

Kötelező



Geometria megjelenítése

Kategória számok

Él, csomópont azonosító

Vonal irány

Címke felirat

Z koordináta (csak 3D)

Vektoros adatok megjelenítése

Szűrés

The screenshot shows the 'd.vect [display, vector]' dialog box in QGIS, with the 'Selection' tab selected. The dialog has several sections: 'Required' (checked), 'Selection' (active), 'Colors', 'Lines', 'Symbols', and 'Labels'. In the 'Selection' section, there is a checkbox 'Use values from 'cats' option as feature id' (unchecked). Below it, 'Feature type: (type, string)' has checkboxes for 'point', 'line', 'boundary', 'centroid', 'area', and 'face', all of which are checked. A 'Layer number (if -1, all layers are displayed):' dropdown is set to '-1'. Below that, 'Category values:' is empty. At the bottom, 'WHERE conditions of SQL statement without 'where' keyword:' is empty. At the bottom right, there are buttons for 'Close', 'Apply', 'OK', and 'Help'. The status bar at the bottom left shows 'd.vect map=megye@user'.

Megjelenítendő típusok

Réteg (sorszám)

Szűkítés kategóriára
felsorolás vagy tartomány
pl. 1,3,7
23-54

Szűkítés attribútum
alapján, pl.
lako > 85000

Vektoros adatok megjelenítése

Színek

d.vect [display, vector]

Displays user-specified vector map in the active graphics frame.

Required Selection **Colors** Lines Symbols Labels

☐ Get colors from map table column (of form RRR:GGG:BBB) (a)

☐ Random colors according to category number (or layer number if 'layer=-1' is given) (c)

☐ Colorize polygons according to z height (z)

Feature color: (color=string)

black ☐ Transparent

Area fill color: (fcolor=string)

200:200:200 ☐ Transparent

Name of color definition column (for use with -a flag): (rgb_column=name)

GRASSRGB

Type of color table (for use with -z flag): (zcolor=style)

terrain

Close Apply OK Help

d.vect map=megye@user

Színek attribútum alapján

Véletlen színek

Poligon színezés magasság alapján

Vonal szín és átlátszóság

Kitöltés szín és átlátszóság

Színeket leíró oszlop

Szín paletta z értékhez

Vektoros adatok megjelenítése

Vonalak

The screenshot shows the 'd.vect [display, vector]' dialog box in QGIS. The 'Lines' tab is selected, and the 'Line width' is set to 1. The 'Name of column for line widths' is empty, and the 'Scale factor for wcolumn' is 1. The status bar at the bottom shows 'd.vect map=megye@user'.

Displays user-specified vector map in the active graphics frame.

Required Selection Colors **Lines** Symbols Labels

Line width: (width=integer)

Name of column for line widths (these values will be scaled by wscale): (wcolumn=name)

Scale factor for wcolumn: (wscale=float)

d.vect map=megye@user

Vonalvastagság

Vonalvastagság attribútum

Skála szorzó vastagsághoz

Vektoros adatok megjelenítése

Szimbólumok

d.vect [display, vector]

Displays user-specified vector map in the active graphics frame.

Required Selection Colors Lines **Symbols** Labels

Point and centroid symbol: (icon=string)
basic/x

Symbol size: (size=float)
5

Name of numeric column containing symbol size: (size_column=name)

Name of numeric column containing symbol rotation angle: (rot_column=name)

Close Apply OK Help

d.vect map=megye@user

➤ Szimbólum típus

➤ Szimbólum méret

➤ Méret attribútum

➤ Forgatás attribútum

Vektoros adatok megjelenítése

Címkék

d.vect [display, vector]

Displays user-specified vector map in the active graphics frame.

Required Selection Colors Lines Symbols **Labels**

Layer number: (llayer=integer)
1

Name of column to be displayed: (attrcol=name)

Label color: (lcolor=string)
red

Label background color: (bgcolor=string)
Select Color ☐ Transparent

Label border color: (bcolor=string)
Select Color ☐ Transparent

Label size (pixels): (lsize=integer)
8

Font name: (font=string)

Label horizontal justification: (xref=string)
left

Label vertical justification: (yref=string)
center

Close Apply OK Help

d.vect map=megye@user

➤ Réteg sorszám

➤ Címke attribútum

➤ Felirat szín

➤ Háttér szín, átlátszóság

➤ Körvonal szín

➤ Betűméret (pixel)

➤ Betűkészlet

➤ Vízszintes igazítás

➤ Függőleges igazítás

Vektoros adatok megjelenítése

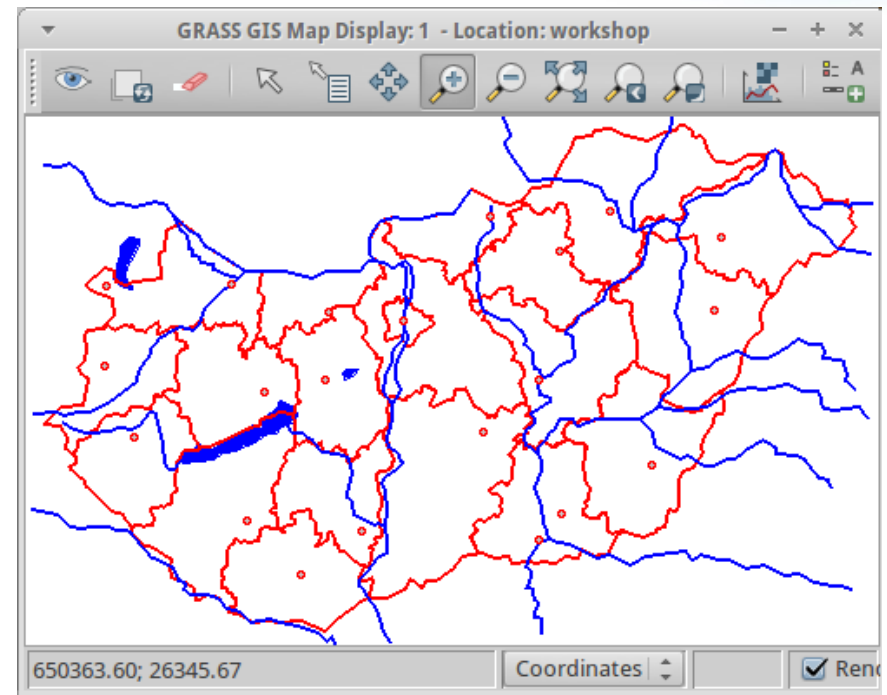
Az egyes rétegek megjelenítési tulajdonságát állítsuk be a **Properties** menüpont kiválasztása után.

Város - piros kör

Folyó – kék vastag vonal

Tó – kék kitöltés, centrális kikapcsolás

Megye – csak *boundary*, piros színnel



parancssorból:

```
d.vect map=varos color=red icon=basic/circle
```

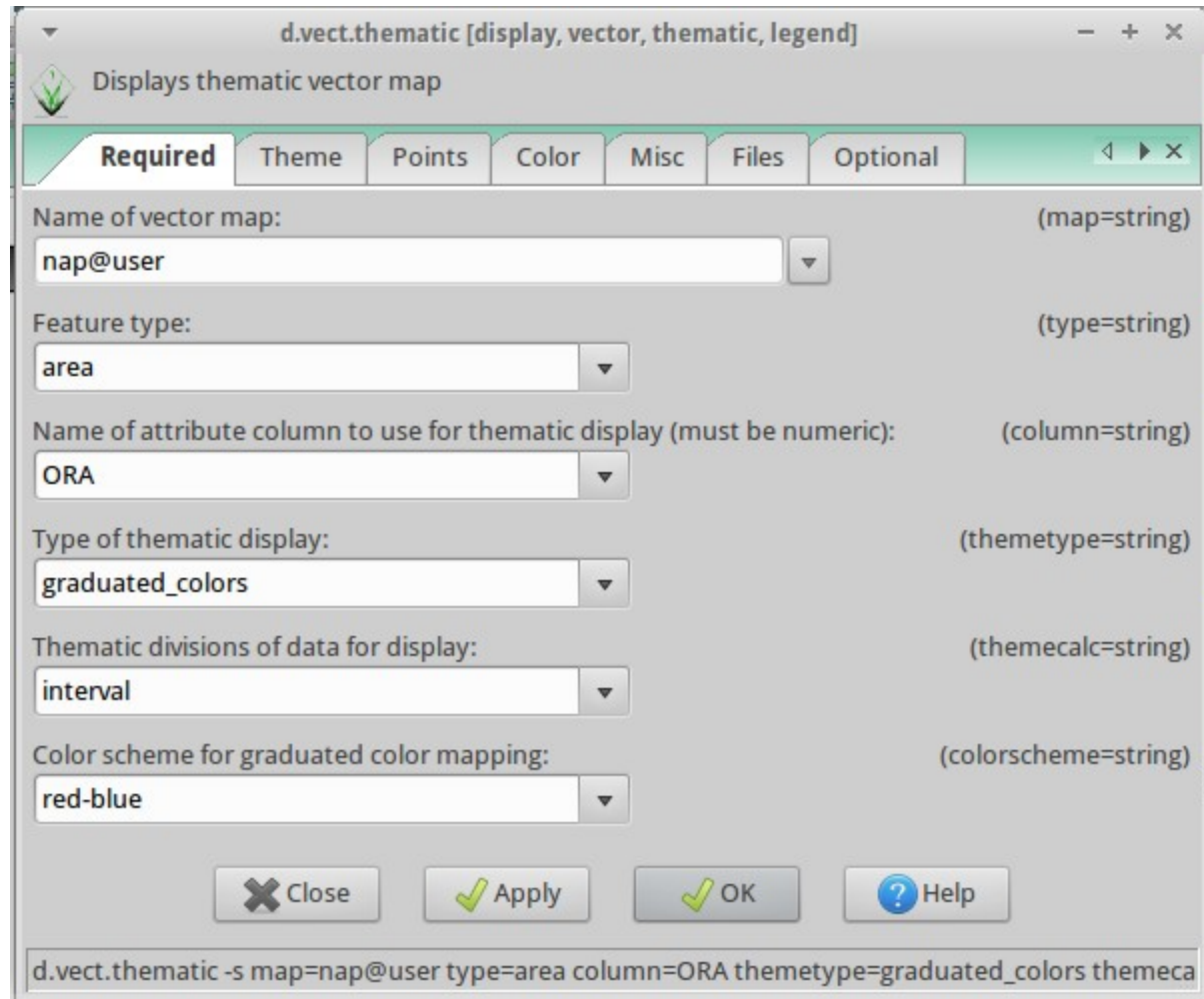
```
d.vect map=folyo color=blue width=2
```

```
d.vect map=to fcolor=blue
```

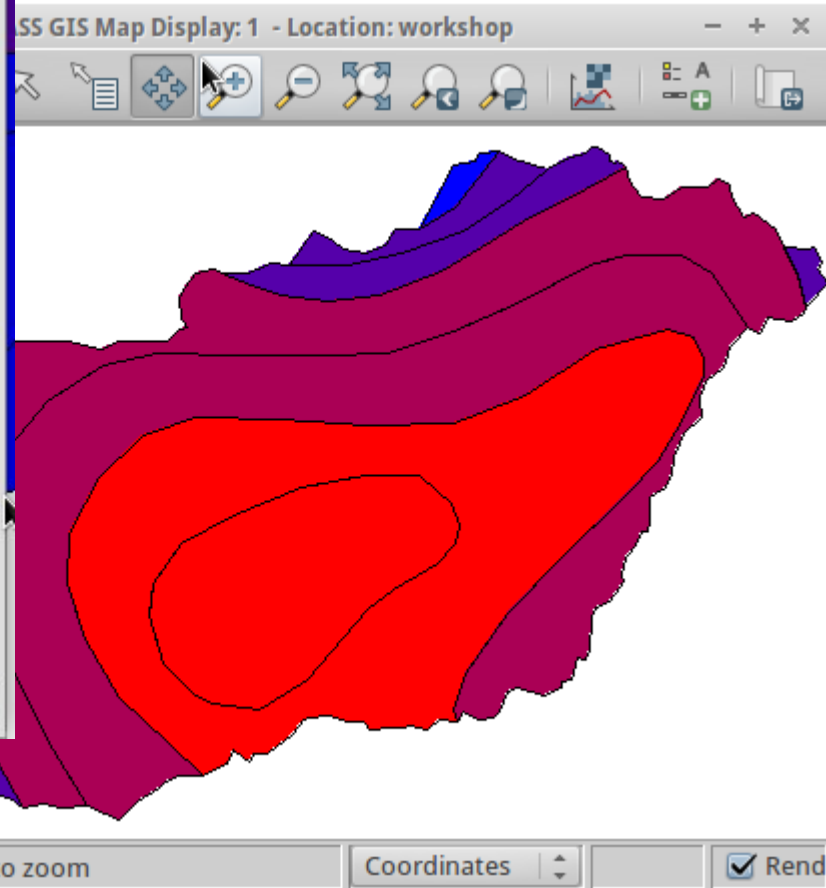
```
d.vect map=megye color=red type=boundary width=3
```

Tematikus megjelenítés

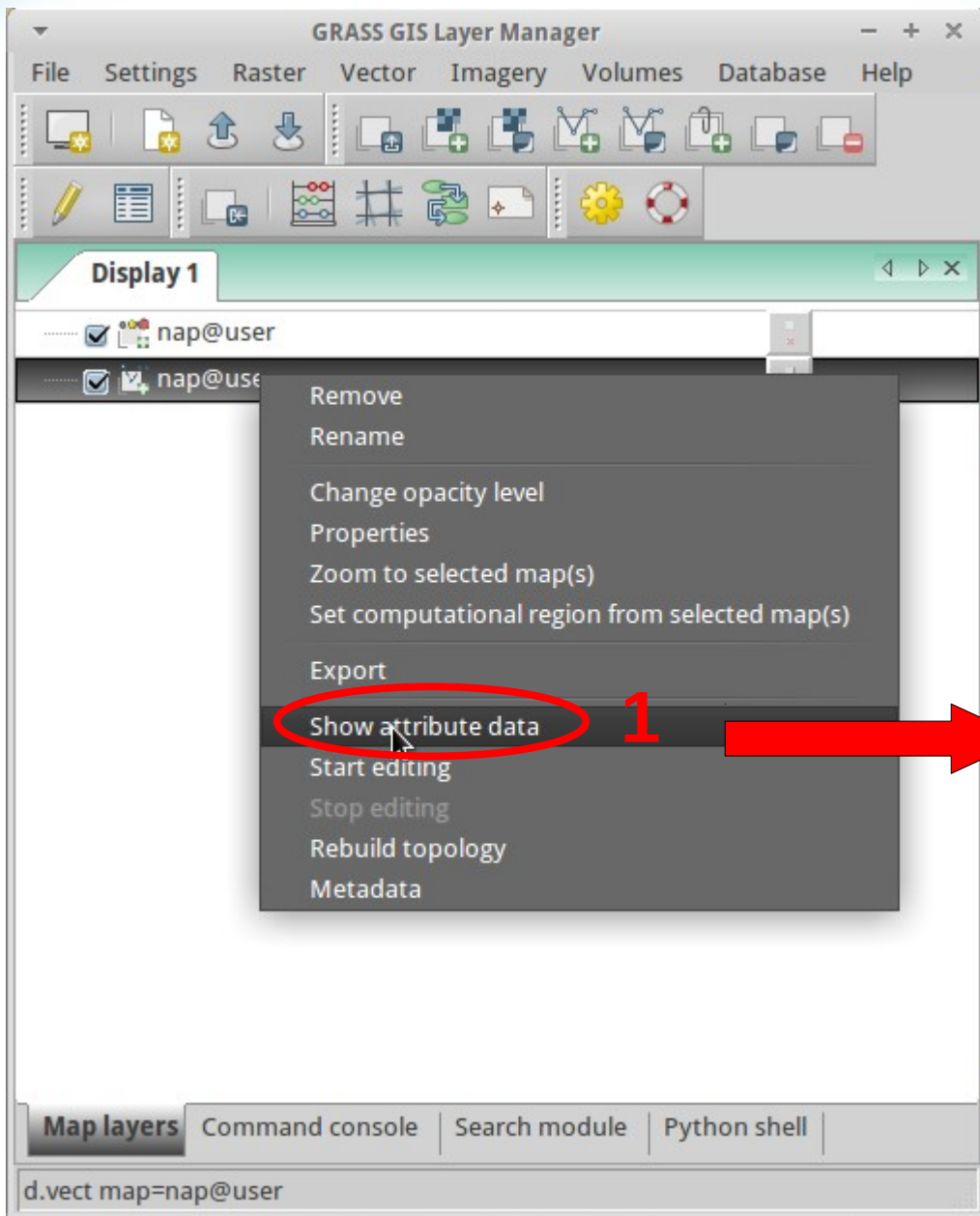
d.vect.thematic



A *Theme* fülön az osztályok számát, a *Color* fülön egyedi színezést állíthatunk be.



Attribútumok megjelenítése



The screenshot shows the GRASS GIS Attribute Table Manager window for the 'nap' table. The table displays 12 records with columns 'cat' and 'ORA'. Below the table, there is an SQL Query section with 'Simple' and 'Advanced' options. The 'Simple' query is 'SELECT * FROM nap WHERE cat'. At the bottom, there are tabs for 'Browse data', 'Manage tables', and 'Manage layers'. The status bar at the bottom indicates 'Number of loaded records: 13'.

cat	ORA
1	1750
2	1800
3	2050
4	1700
5	1700
6	1750
7	1850
8	1950
9	1900
10	1850
11	1800
12	1850

Címkék megjelenítése

d.vect [display, vector]
Displays user-specified vector map in the active graphics frame.

Required Selection Colors Lines Symbols Labels

Name of input vector map:
folyo@user

Display: (display, string)
☒ Display geometry of features
☐ Display category numbers of features
☐ Display topology information (nodes, edges)
☐ Display direction of linear features
☒ Display selected attribute based on 'attrcol'
☐ Display z-coordinate of features (only for 3D vector maps)

Close Apply OK Help

d.vect map=folyo@user display=shape,attr color=blue width=3 lcolor=blue lsize=

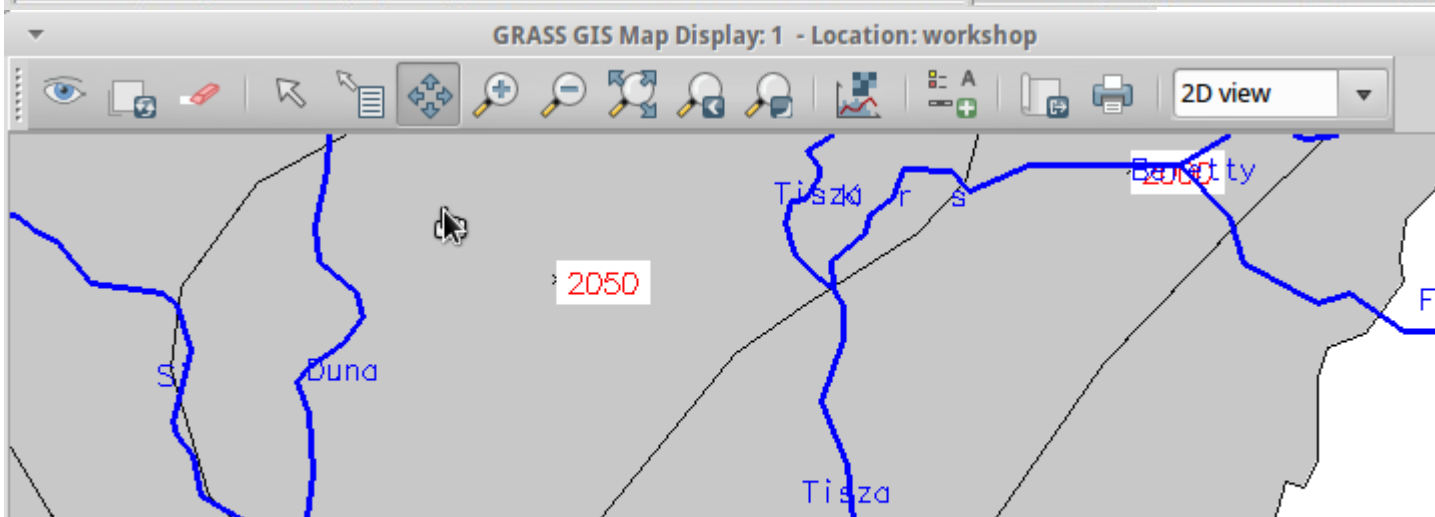
d.vect [display, vector]
Displays user-specified vector map in the active graphics frame.

Required Selection Colors Lines Symbols **Labels**

Layer number: 1 (llayer=integer)
Name of column to be displayed: nev (attrcol=name)
Label color: blue (lcolor=string)
Label background color: Select Color Transparent (bgcolor=string)
Label border color: (bcolor=string)

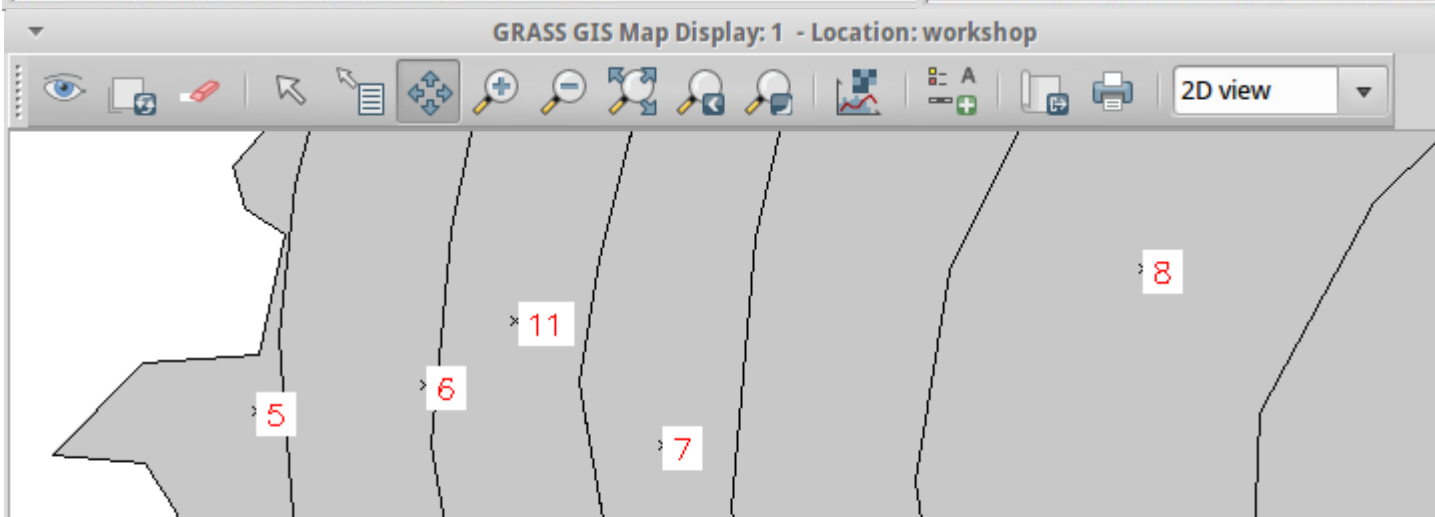
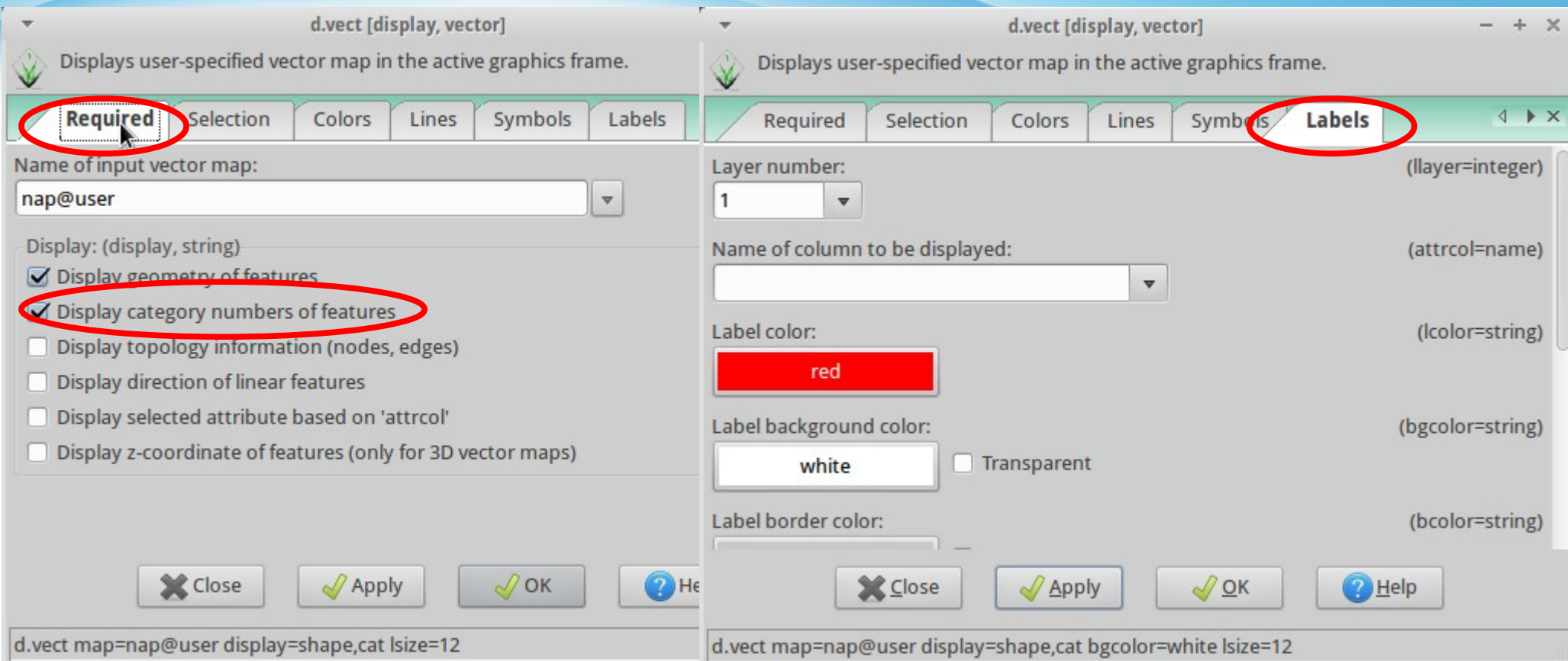
Close Apply OK Help

d.vect map=folyo@user display=shape,attr color=blue width=3 attrcol=nev lcolor=blue lsize=12



A címke feliratok
puritán megjelenítést
tesznek lehetővé..
A feliratok vízszintesen
jelennek meg.

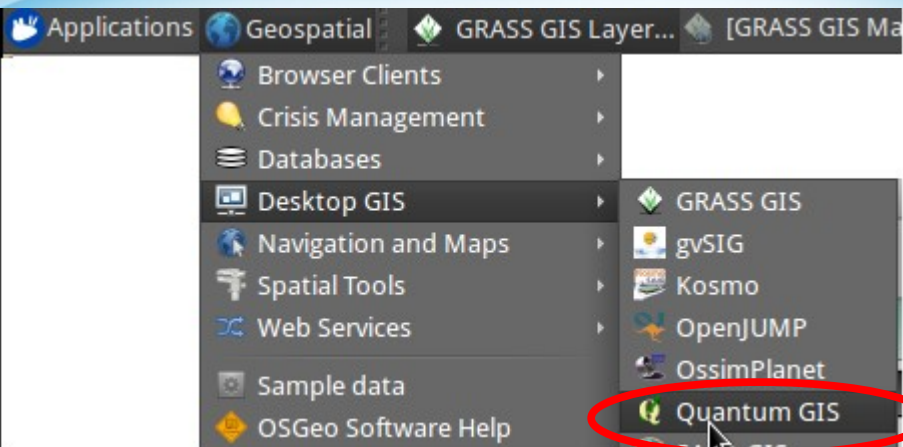
Címkék megjelenítése



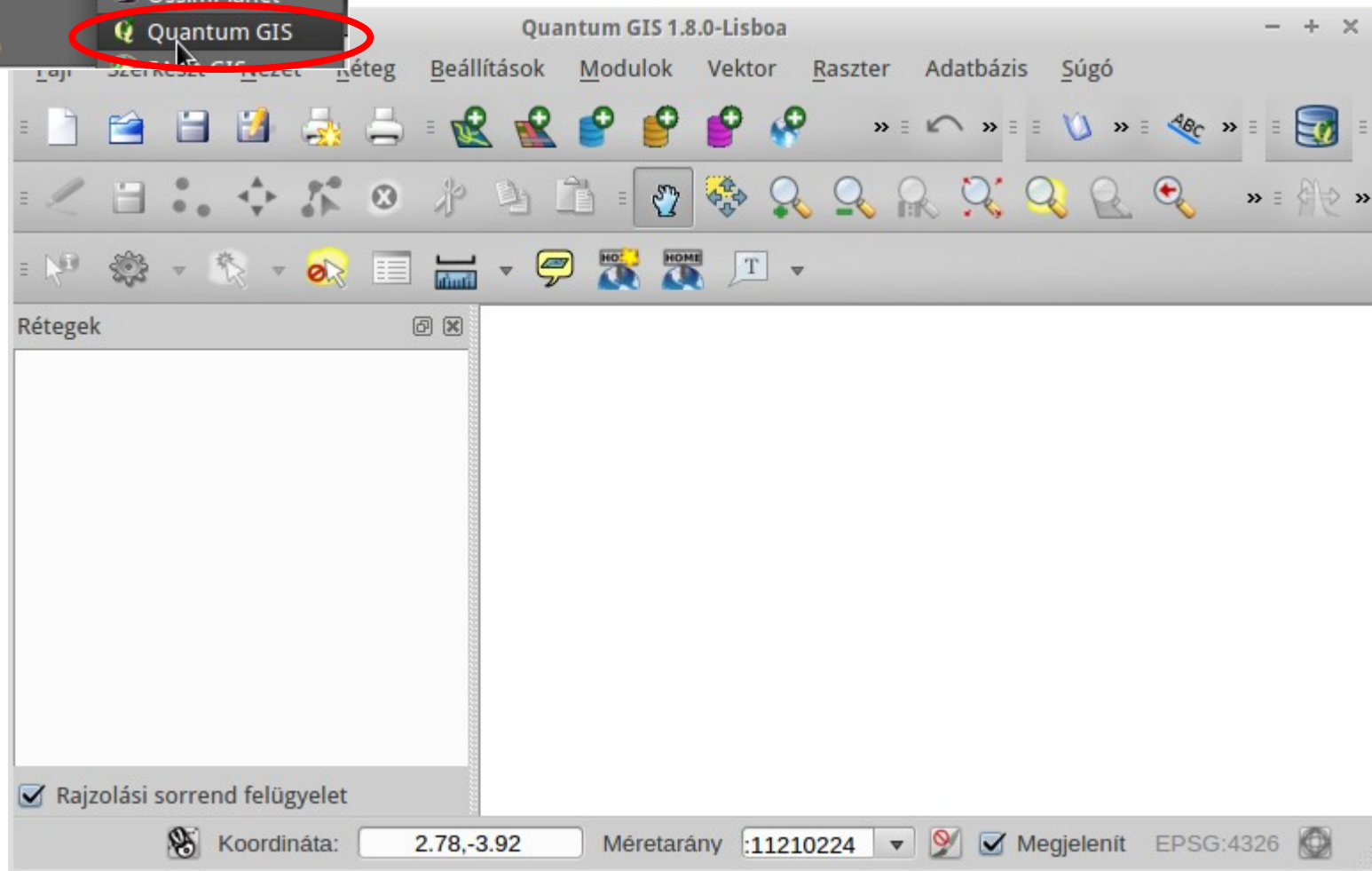
A kategória oszlop értékének felírására külön funkció van. A címke felirat a centrálshoz kötődik poligon esetén.

Vektoros adatok QGIS

A QGIS programban kényelmesebben hozhatunk létre tematikus térképet és sok GRASS parancsot is használhatunk.



A QGIS egy általános célú térinformatikai program. Kezelése sokban hasonlít az ArcGIS-hez.



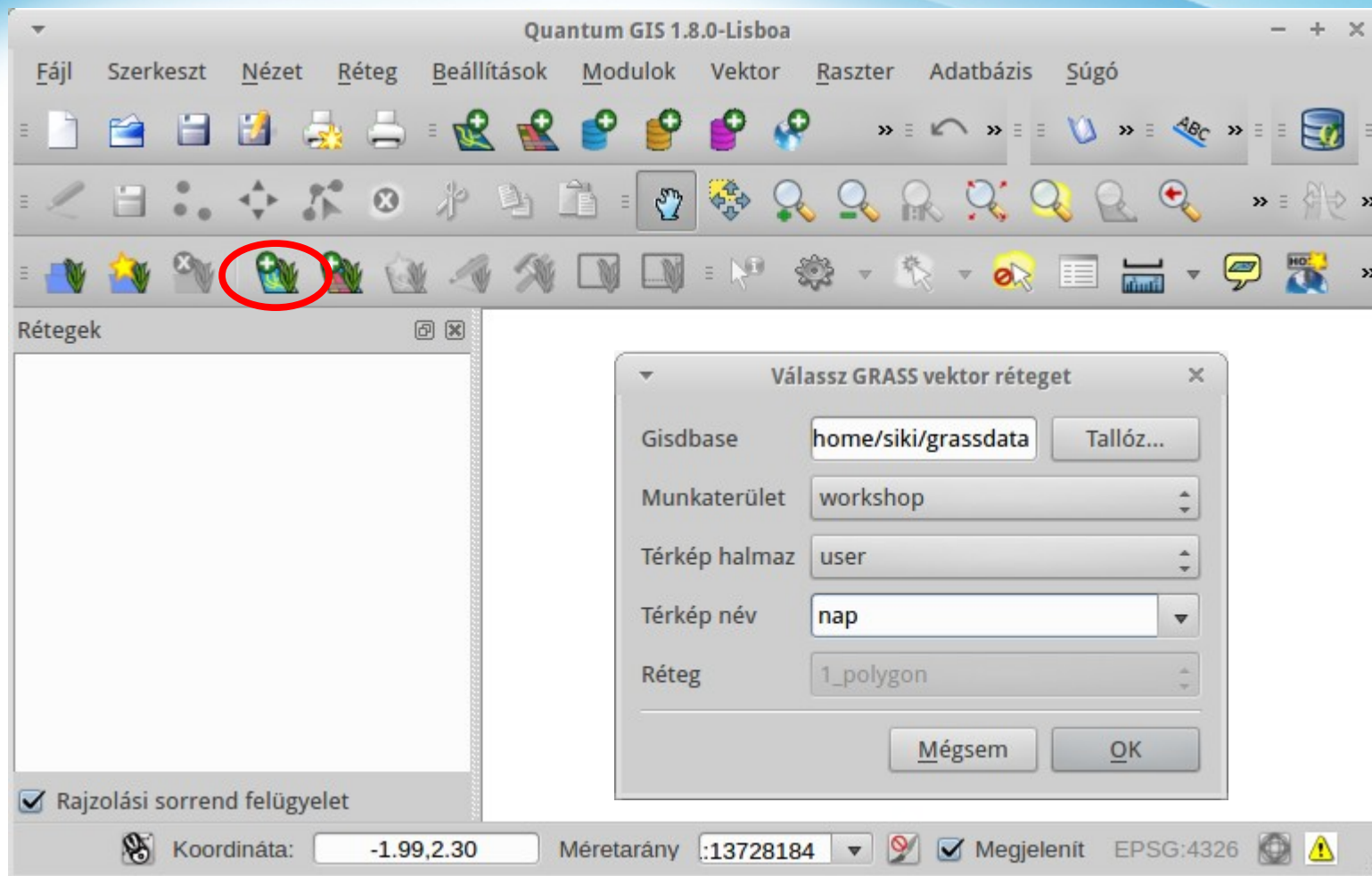
QGIS interfész

Kapcsoljuk be a GRASS eszközsort a QGIS-ben

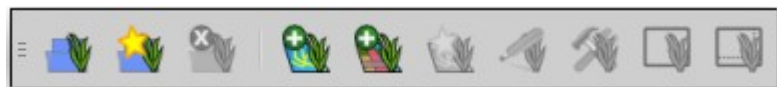
The image shows the QGIS 1.8.0-Lisboa interface. The 'Modulok' menu is open, and the 'Modul kezelő...' option is highlighted with a red circle and a red number '1'. A red arrow points from this option to the 'QGIS modul kezelő' dialog box. In the dialog box, the 'GRASS' module is highlighted with a red circle and a red number '2'. The dialog box also shows other modules like 'GdalTools (Version 1.2.29)' and 'Hőtérkép'. The 'GRASS' module description says: 'GRASS réteg A(z) Modulok menübe/eszközsorba telepíttem'. The 'GdalTools' module description says: 'Integrate gdal tools into qgis A(z) Raster menübe/eszközsorba telepíttem'. The 'Hőtérkép' module description says: 'Egy hőterkép raszter készítése az input pont vektorból A(z) Raszter menübe/eszközsorba telepíttem'. The dialog box has a search bar at the top, a list of modules in the middle, and buttons for 'Mindent szelektál', 'Mindent töröl', 'Mégsem', and 'OK' at the bottom.

A QGIS számos bővítő modullal rendelkezik, ezek közül az egyik a GRASS modul.

Vektoros adatok QGIS



A QGIS-ben nem kell megnyitni a térkép halmazt, ahhoz hogy a GRASS térképeket megjelenítsük. Ha megnyitjuk a térkép halmazt, akkor párhuzamosan nem dolgozhatunk a GRASS-ban ugyanezen a térkép halmazon.



GRASS eszközsor

Térképhalmaz megnyitása

Új térképhalmaz

Térképhalmaz lezárása

Vektor réteg

Raszter réteg

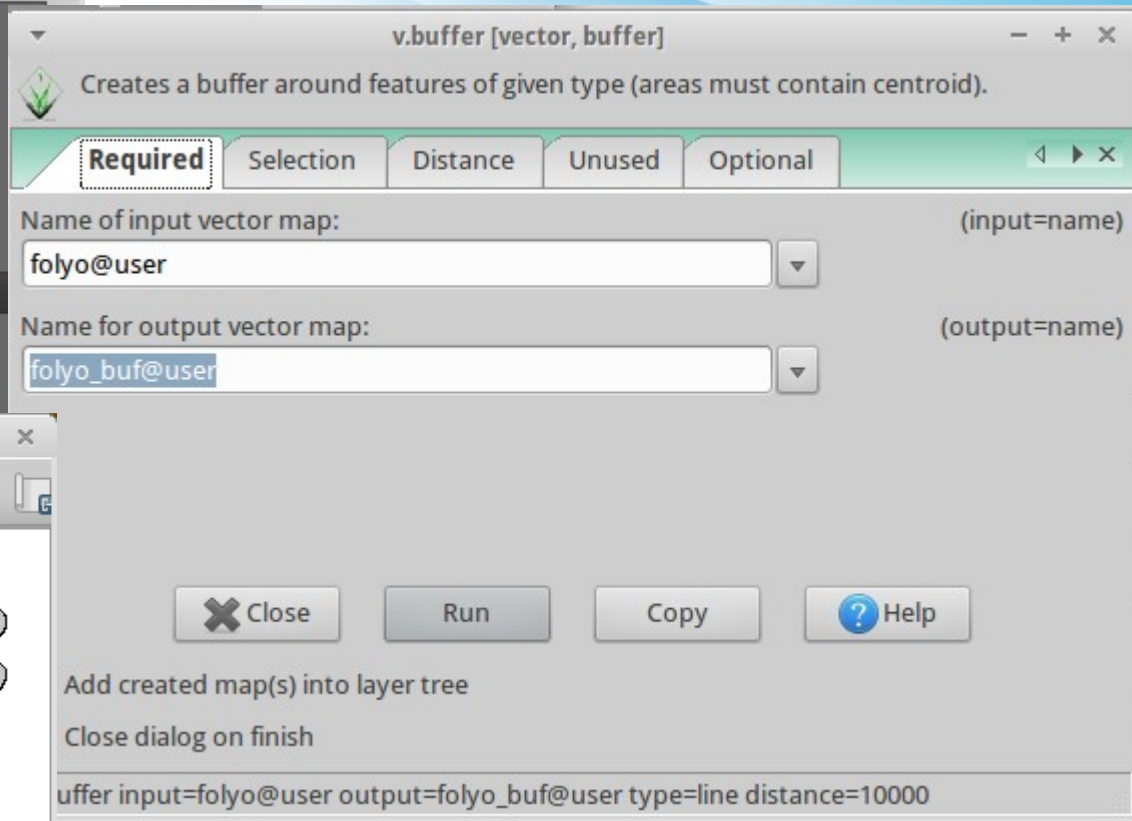
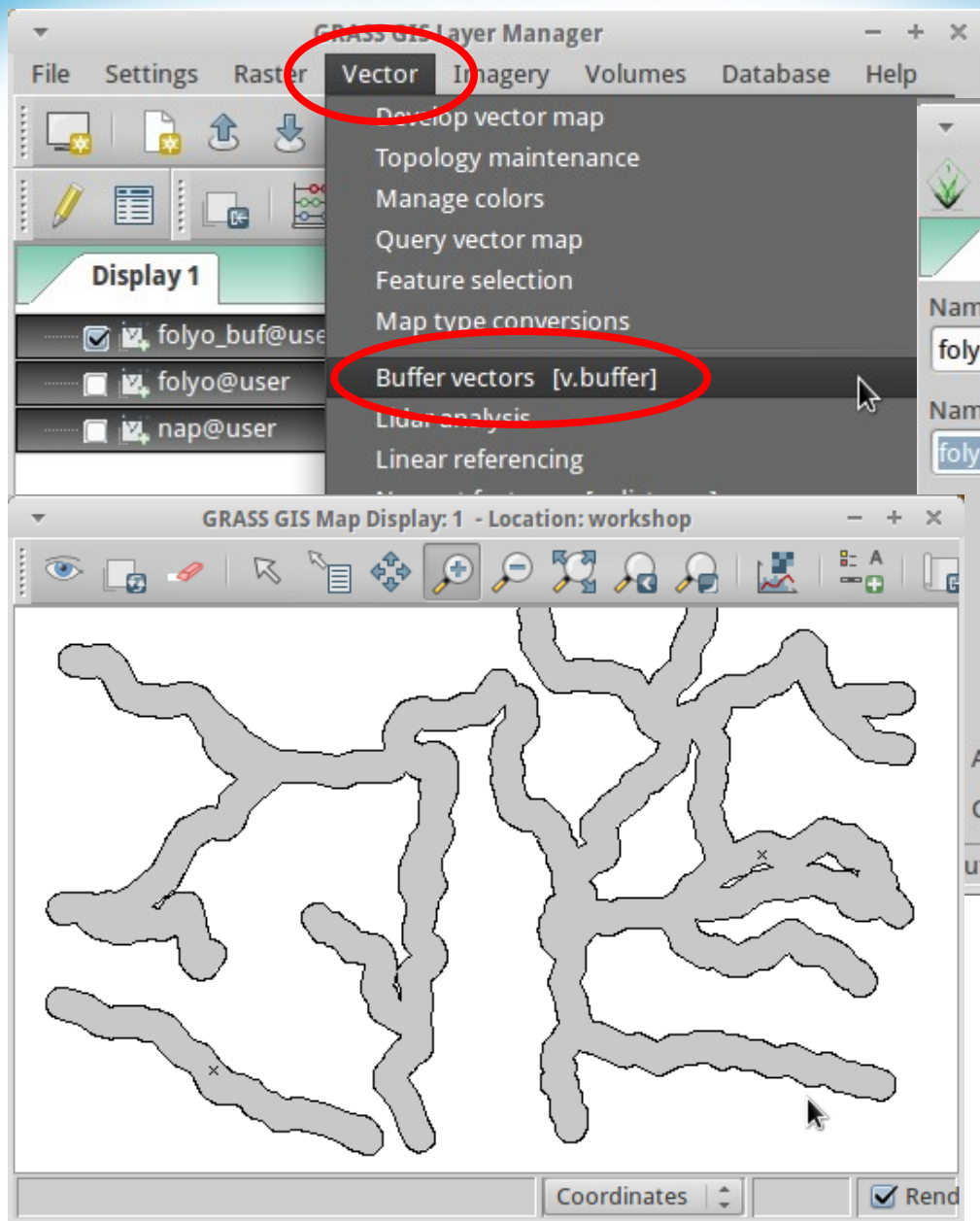
Új vektor réteg

Vektor szerkesztés

GRASS eszközök

Műveletek vektor adatokkal

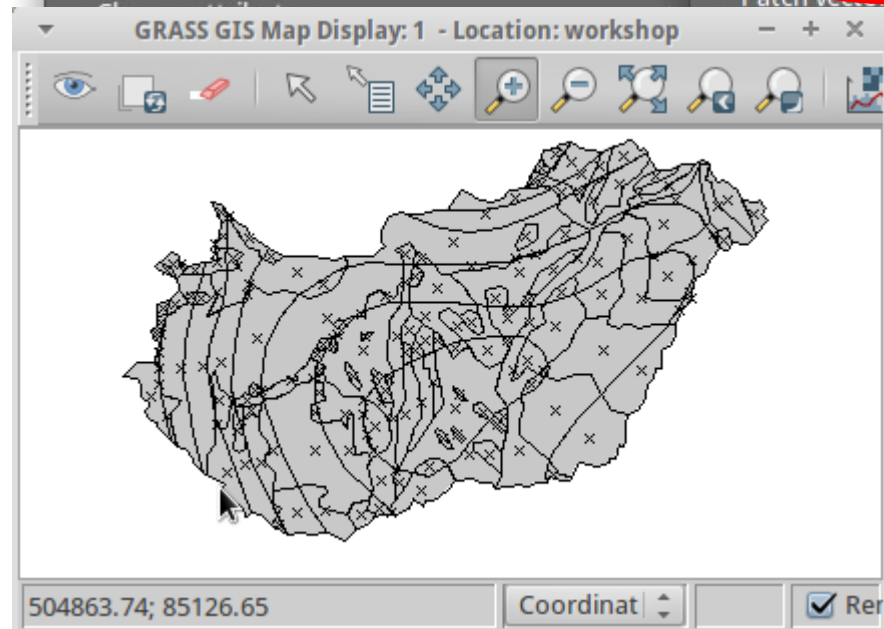
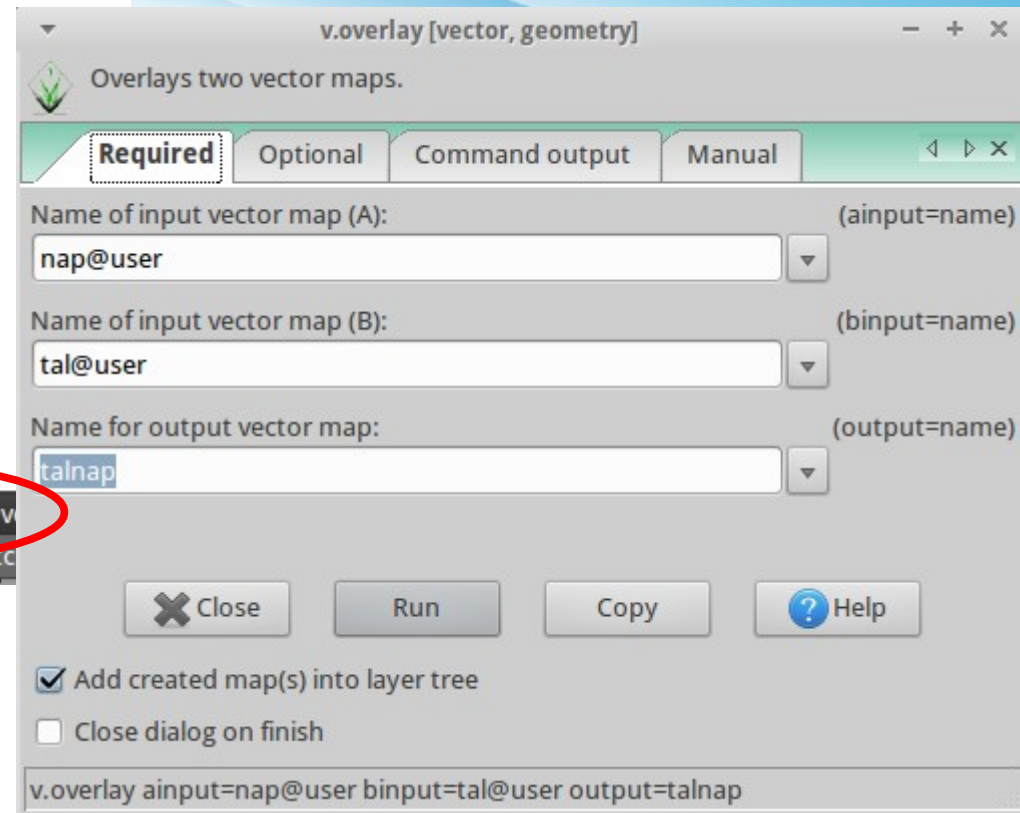
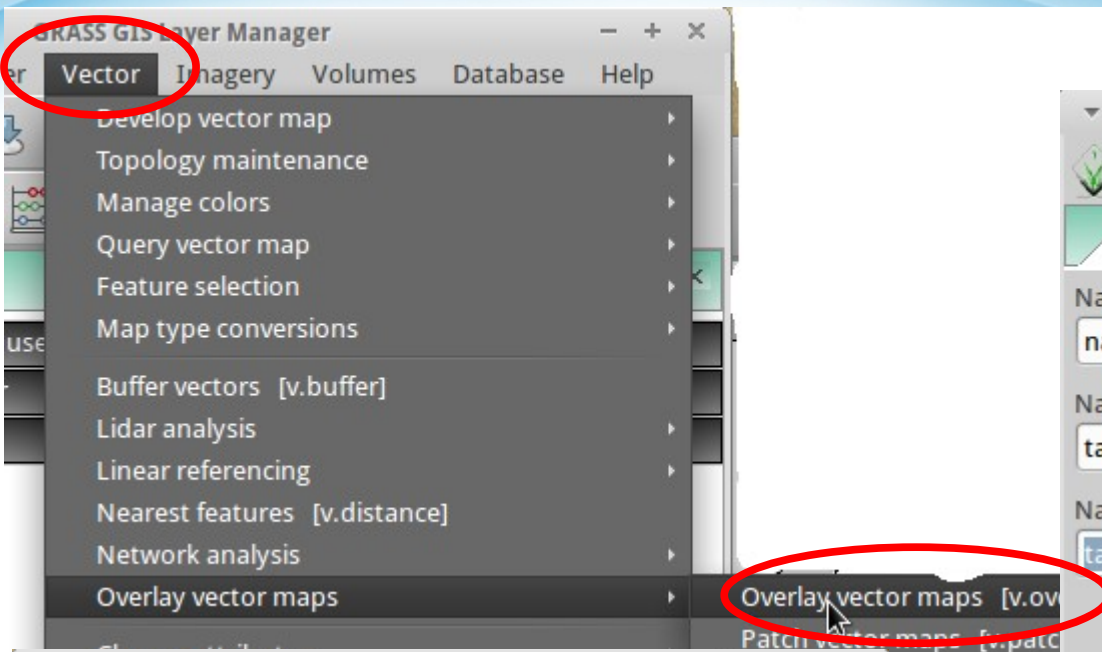
Övezet készítés



v.buffer input=folyo output=folyo type=line distance=10000

Műveletek vektor adatokkal

Átfedés vizsgálat



GRASS GIS Attribute Table Manage

1 / Table talnap

Attribute data - right-click to edit records

cat	a_cat	a_ORA	b_cat	b_tipus
1	9	1900	56	4
2	10	1850	56	4
3	9	1900	6	9

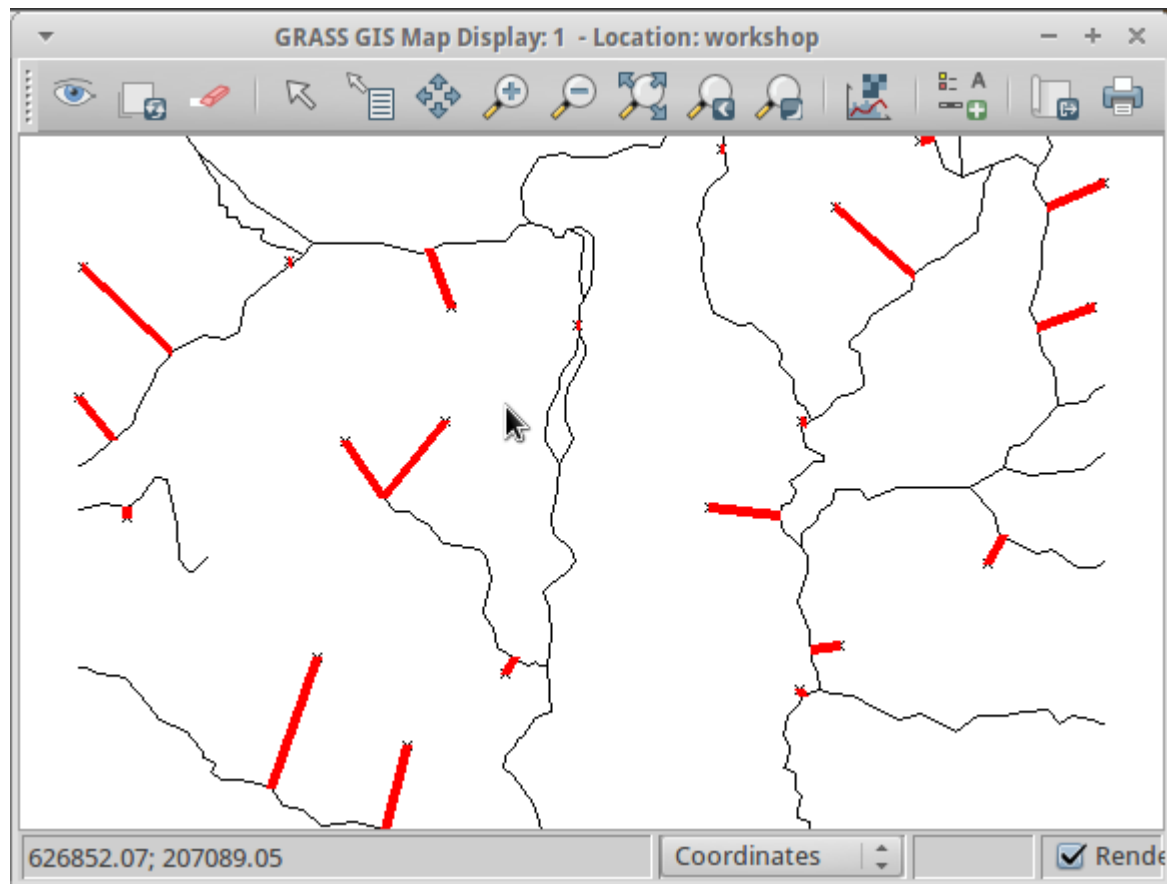
v.overlay ainput=nap binput=tal output=talnap

Műveletek vektor adatokkal

Legközelebbi elem

`v.db.addcol map=varos columns="tavolsag double precision"`

`v.distance from=varos to=folyo output=legkozelebbi upload=to_along column=tavolsag`



Raszter specialitások

Régió és felbontás

Aktuális régió lekérdezése

g.region -p

Aktuális felbontás lekérdezése

g.region -m

Aktuális felbontás átállítása

g.region res=100 -p

Aktuális régió egy rétegre

g.region rast=gto

Régió elmentése

g.region save=gto_reg

Mentett régió visszaállítása

g.region region=gto_reg

alapértelmezett régió és aktuális régió

A raszteres műveletek az aktuális régión dolgoznak, az aktuális felbontással

Maszk

Az aktuális régió belüli korlátozás

Maszk beállítás

r.mask input=gto

Maszk törlés

r.mask -r

GRASS raszter import

GeoTif import

The image shows the GRASS GIS interface with the Layer Manager and Map Display windows. The Layer Manager shows the 'File' menu open, with 'Import raster data' selected. The 'Common import formats [r.in.gdal]' option is highlighted. The Map Display window shows the imported raster data as a satellite image. A red arrow points from the 'Common import formats [r.in.gdal]' option to the 'Import raster data' dialog box. The dialog box shows the 'File' source type selected, with the file path '/home/siki/workshop/raszter/bme256.tif' entered. The 'Format' is set to 'GeoTIFF'. The 'List of GDAL layers' table shows the imported layer 'bme256.tif' with a checked 'Layer id' of 1. The 'Options' section has 'Override projection (use location's projection)' checked. The 'Import' button is visible at the bottom.

GRASS GIS Layer Manager

File Settings Raster Vector Imagery Volumes Database Help

workspace

Map display

Import raster data

Import vector data

Import 3D raster data

Import database table

Common import formats [r.in.gdal]

ASCII x,y,z point import and gridding [r.in.xyz]

ASCII grid import [r.in.asci]

Import raster data

Save

Source type

☒ File ☐ Directory ☐ Database ☐ Protocol

Source

File: /home/siki/workshop/raszter/bme256.tif Browse

Format: GeoTIFF

List of GDAL layers

Layer id	Layer name	Name for GRASS map (editable)
☒ 1	bme256.tif	bme256

Options

☐ Keep band numbers instead of using band color names

☐ Extend region extents based on new dataset

☐ Force Lat/Lon maps to fit into geographic coordinates (90N,S; 180E,W)

☒ Override projection (use location's projection)

☐ Allow output files to overwrite existing files

☒ Add imported layers into layer tree

Command dialog Import Cancel

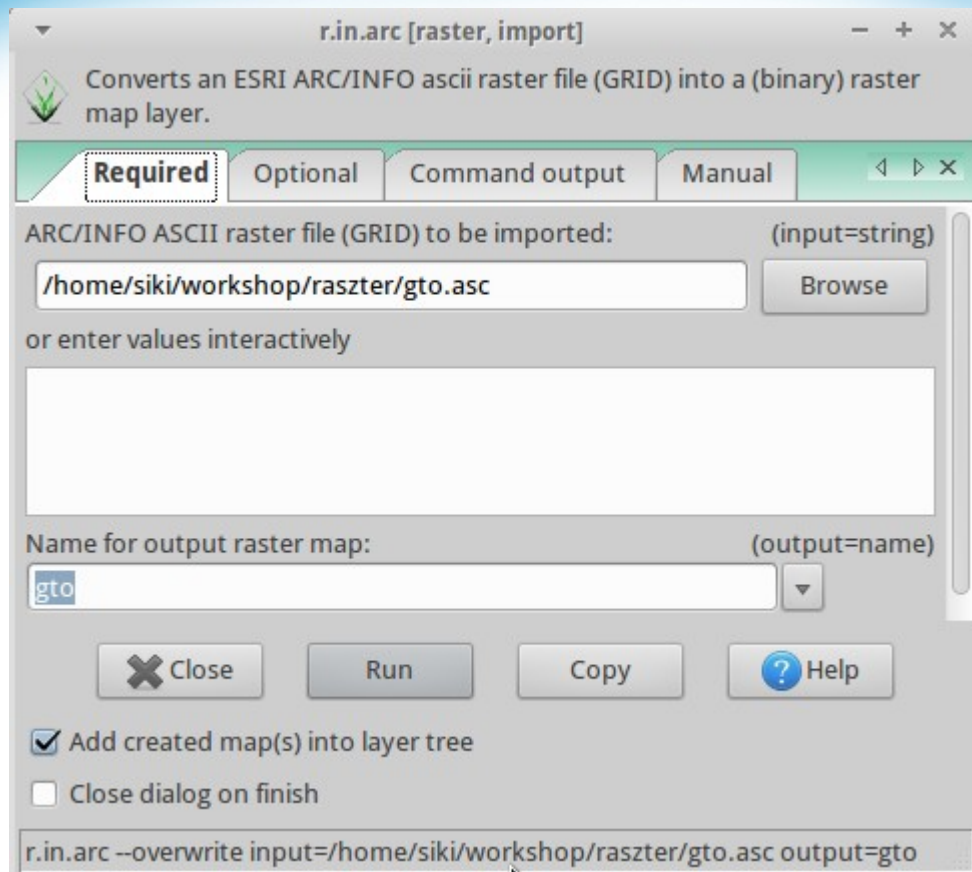
GRASS GIS Map Display: 1 - Location: workshop

r.in.gdal input=bme256.tif

650226.36; 237443.80 Coordinates

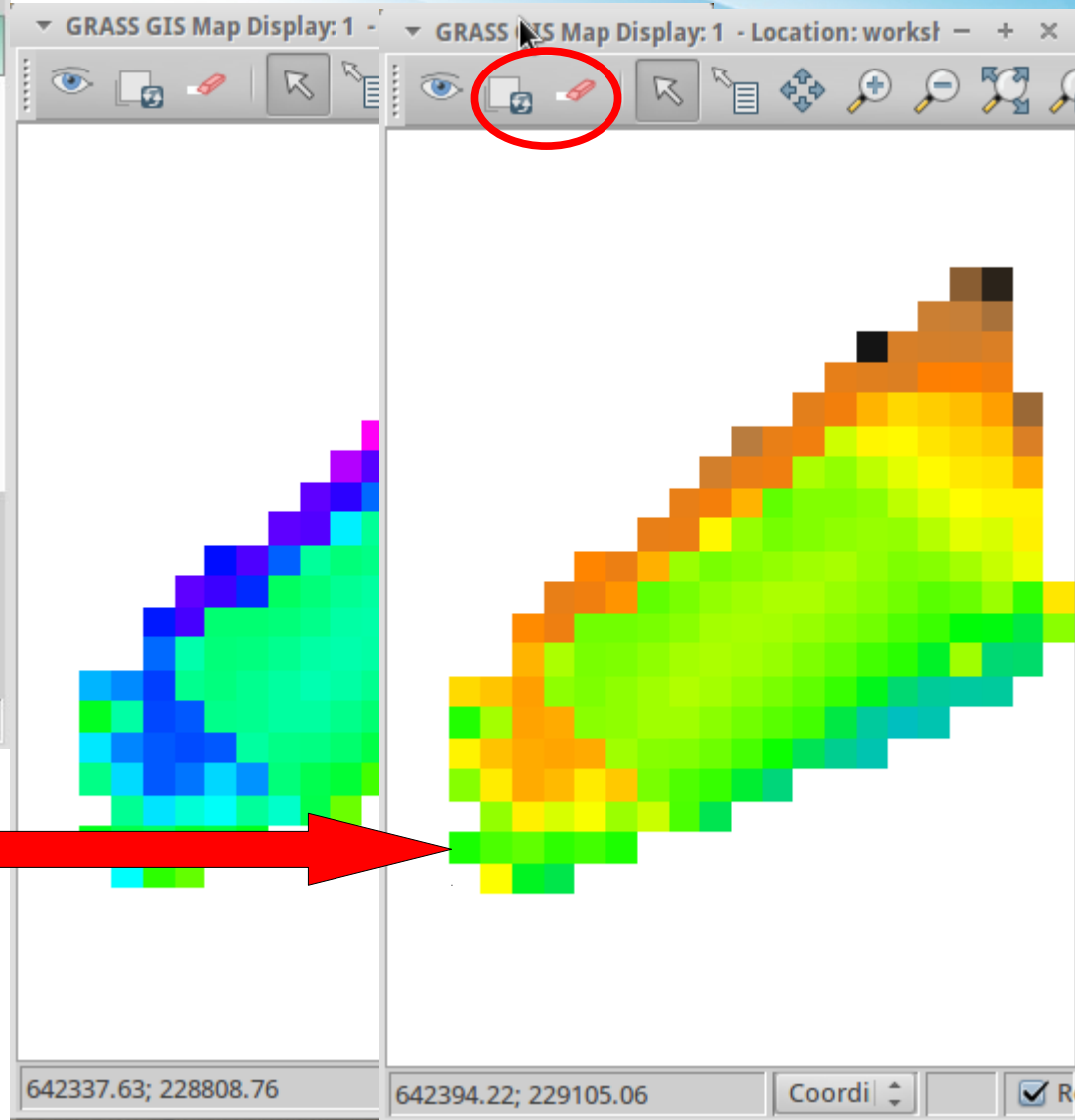
GRASS raszter import

ESRI ASCII GRID import



r.in.arc input=gto.asc output=gto
r.colors map=gto color=elevation

A raszter színezését az r.colors paranccsal állíthatjuk be, több előre definiált szín táblából választhatunk, de saját szín táblát is létrehozhatunk.



DO YOU HAVE
MUCH EXPERIENCE
WITH COMPUTERS?

10011010000111000010
001110000010101011
01000110001101011
1001011000001010



Források

Neteler, Markus – Helena Mitasova:

Open Source GIS, A GRASS GIS Approach
Springer Science+Business Media, 2008

Bugya Titusz:

A GRASS térinformatikai rendszer kézikönyve

[Http://mek.oszk.hu/09200/09237/09237_1.pdf](http://mek.oszk.hu/09200/09237/09237_1.pdf)

Neteler, Markus:

GRASS in a Nutshell

http://www.iemss.org/iemss2006/papers/tt/neteler_grass6_nutshell2005.pdf

GRASS 6.4 user manual pages

<http://grass.osgeo.org/documentation/manuals/>

<http://www.agt.bme.hu/gis/grass> (magyarul)