# Aplikační úlohy ve výuce GIS
## pro software Idrisi Kilimanjaro

**Ing. Martin KLIMÁNEK**
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně
Lesnická a dřevařská fakulta
Ústav 411 – Geoinformačních technologií

# Výuka předmětů GIS v Idrisi

- Geoinformační systémy, Digitální modely terénu, Dálkový průzkum Země
- jediná uživatelská úroveň
- relativní cenová výhodnost
- rastrově orientovaný GIS – doplňujeme softwarem ArcGIS Desktop a TopoL xT

**Odkazy na další zdroje:**

Ústav geoinformačních technologií LDF MZLU v Brně
- http://mapserver.mendelu.cz/

Multimediální učebnice systému Idrisi 32
- http://idrisi.euweb.cz/

- http://www.clarklabs.org/Unitar.asp?cat=2#2
- http://www.sbg.ac.at/geo/idrisi/wwwtutor/tuthome.htm
- http://www.pierssen.com/idrisi/idrisi.htm
- http://www.grida.no/baltic/htmls/idrisi.htm
- http://academic.emporia.edu/aberjame/idrisi/idrisi.htm

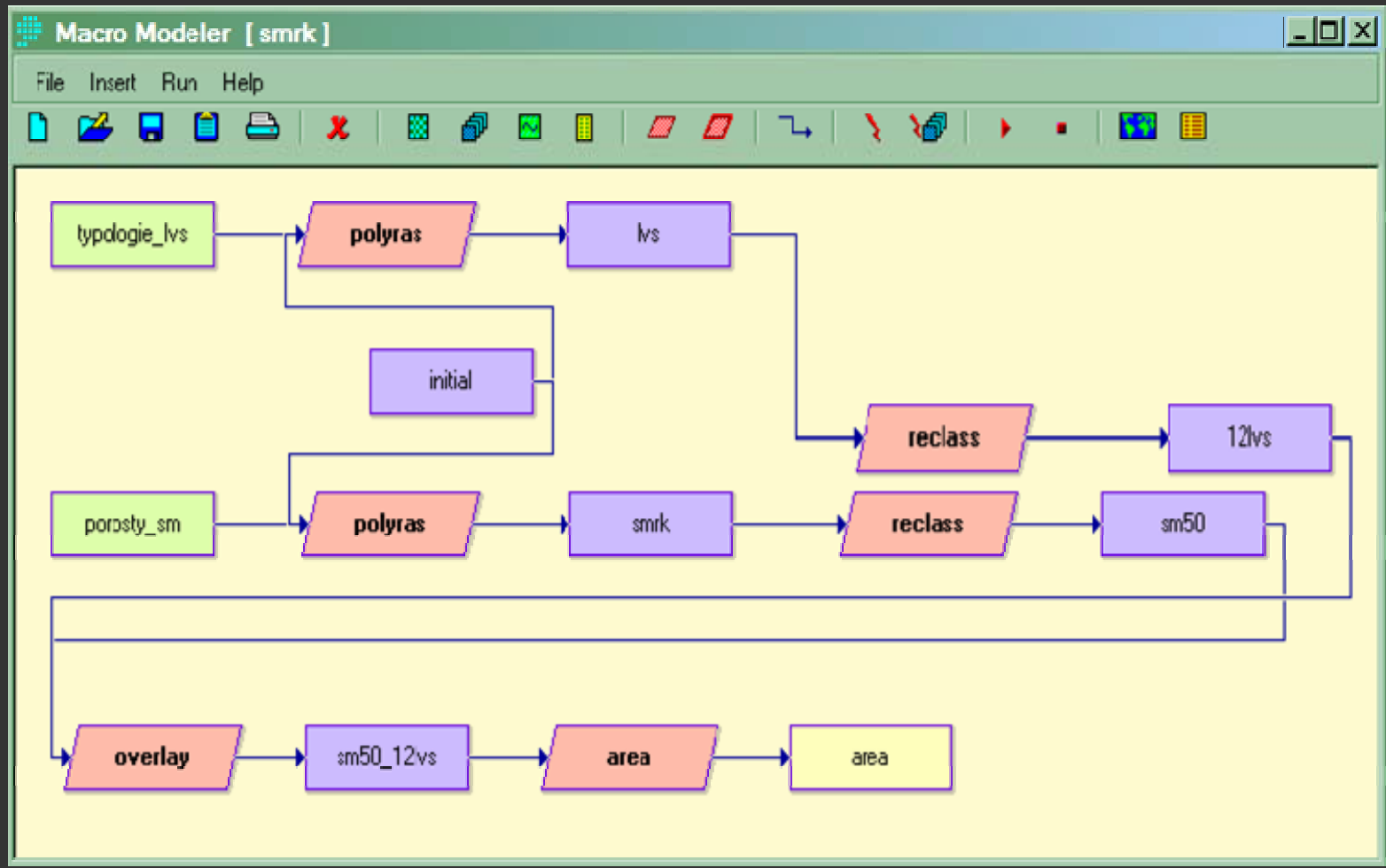
# Databázové dotazy a rastrové překryty

Zadání:
Zjistěte výměru porostů (částí porostů), které se nacházejí v 1. a 2. lesním vegetačním stupni a v jejich dřevinné skladbě je zastoupení smrku minimálně 50%.

Vstupní data:
- porostní mapa s údaji z hospodářské knihy LHP
- typologická mapa

Postup:
Z porostní mapy, do které byly přeneseny atributy z hospodářské knihy (dřeviny a jejich zastoupení) vybereme porostní skupiny se zastoupením smrku 50 a více % a dále z typologické mapy podle lesních typů (skupin LT) identifikujeme LVS (první číslice z kódu LT). Průnikem těchto dvou vrstev získáme hledaná místa a zjistíme jejich výměru.

Moduly Idrisi:
DATABASE WORKSHOP, RECLASS, OVERLAY, AREA, MACRO MODELER


Macro Modeler [ smrk ]
File
Insert
Run
Help
typologie_lvs
polyras
lvs
initial
reclass
12lvs
porosty_sm
polyras
smrk
reclass
sm50
overlay
sm50_12vs
area
area

# Interakční modelování

Zadání:
Najděte vhodné místo pro založení nové lesní školky. Vhodné plochy musí splňovat tato kritéria:
• lesní půda (PUPFL)
• svahy se sklonem menším než 4 stupně
• vzdálenost méně než 150 metrů od komunikací
• souvislá plocha o výměře alespoň 4 hektary

Vstupní data:
• mapa využití půdy
• digitální model terénu

Postup:
Vytvoříme rastrové soubory pro jednotlivá kritéria a vyjádříme je pomocí logických (booleovských) souborů. Kombinací kritérií (průnikem) těchto souborů zjistíme vyhovující plochy.

Moduly Idrisi:
EDIT, ASSIGN, RECLASS, SURFACE, RECLASS, BUFFER, IMAGE CALCULATOR, OVERLAY, GROUP, AREA

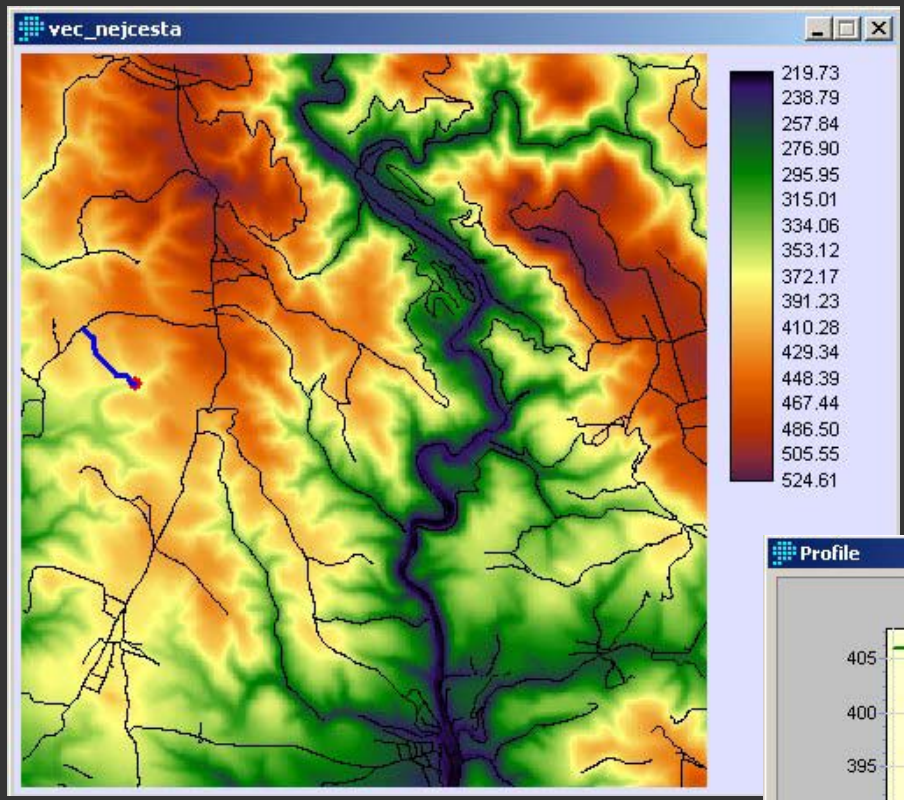
# Frikční vzdálenosti a nejvýhodnější trasy

Zadání:
Najděte optimální trasu pro přesun dřeva z místa těžby na odvozní cestu. Trasa nesmí vést po svahu o sklonu větším než 30%.

Vstupní data:
- mapa využití půdy
- digitální model reliéfu
- místo těžby

Postup:
Vytvořit mapu sklonů a sklony rozřadit do kategorií. Přiřadit jim frikční hodnoty a vytvořit frikční povrch. Vypočítat akumulační povrch od těžebního místa (na základě obrazu frikčního povrchu a vzdálenosti). Vytvořit mapu komunikací a na základě akumulačního povrchu optimalizovat trasu.

Moduly Idrisi:
SURFACE, RECLASS, EDIT, ASSIGN, RASTERVECTOR, COST, PATHWAY, PROFILE


vec_nejcesta
219.73
238.79
257.84
276.90
295.95
315.01
334.06
353.12
372.17
391.23
410.28
429.34
448.39
467.44
486.50
505.55
524.61

Profile
Profile across dmt.rst
405
400
395
390
385
380
375
370
365
6 25 49 74 98 129 166 203 240 277 314 350 387 424 461 498 535 572 609 645 682 719 756 793 830 867 904
Save to Clipboard
Print
Close
Help

# Mapová algebra

Zadání:
Sestrojte mapu potenciálních průměrných ročních teplot vzduchu.

Vstupní data:
- digitální model terénu
- klimatologická data
- experimentální rovnice klimatologických závislostí

Postup:
Z dat klimatologických stanic (poloha, teploty) zjistíme regresní závislost teploty na nadmořské výšce a touto rovnicí přepočítáme DMT. Dále z DMT zjistíme sklony a expozice a pomocí rovnic klimatologických závislostí zpřesníme vypočtené teploty v závislosti na reliéfu terénu.

Moduly Idrisi:
EDIT, REGRESS, IMAGE CALCULATOR, SURFACE, RECLASS, CROSSTAB

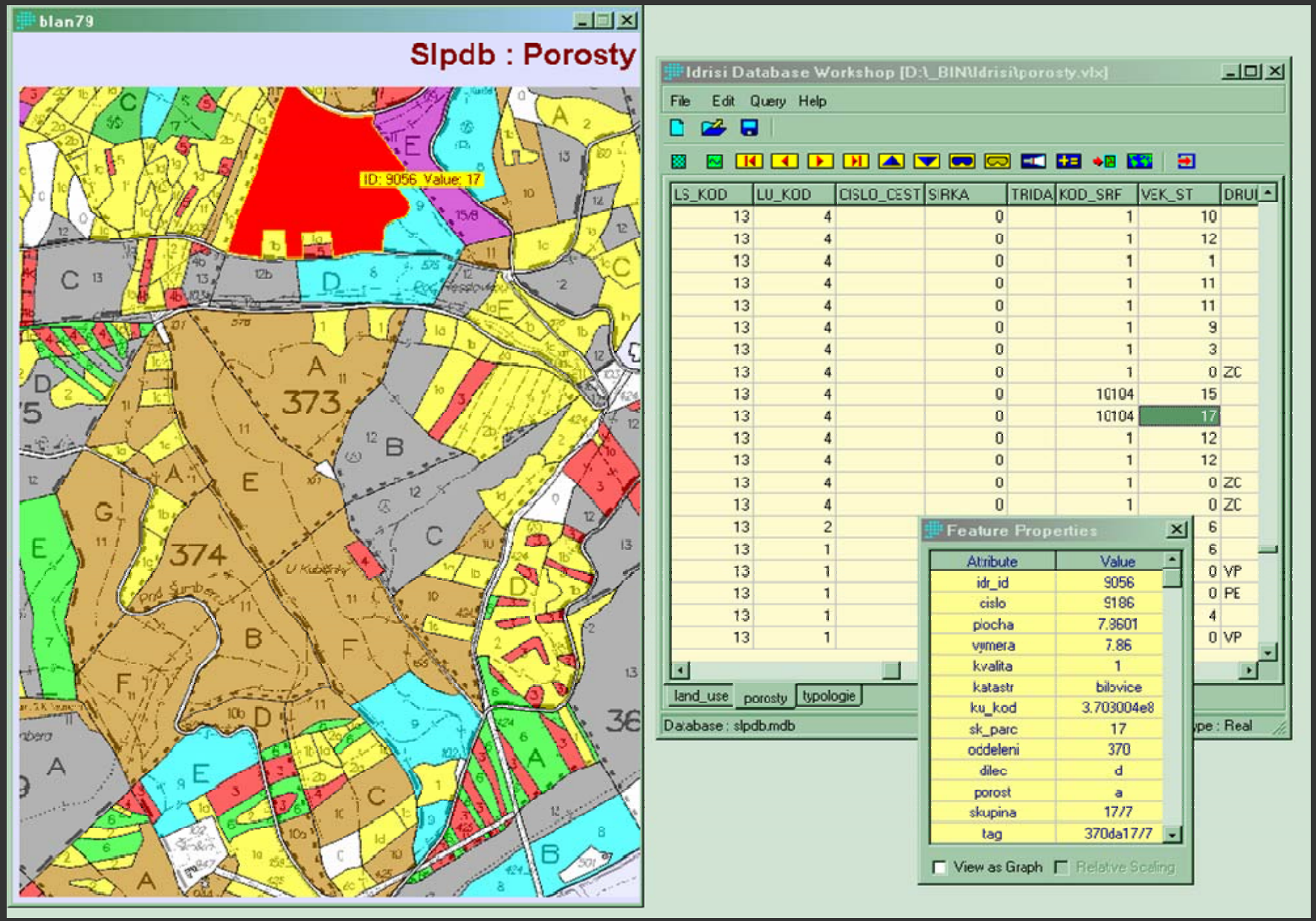
# Databázové nástroje

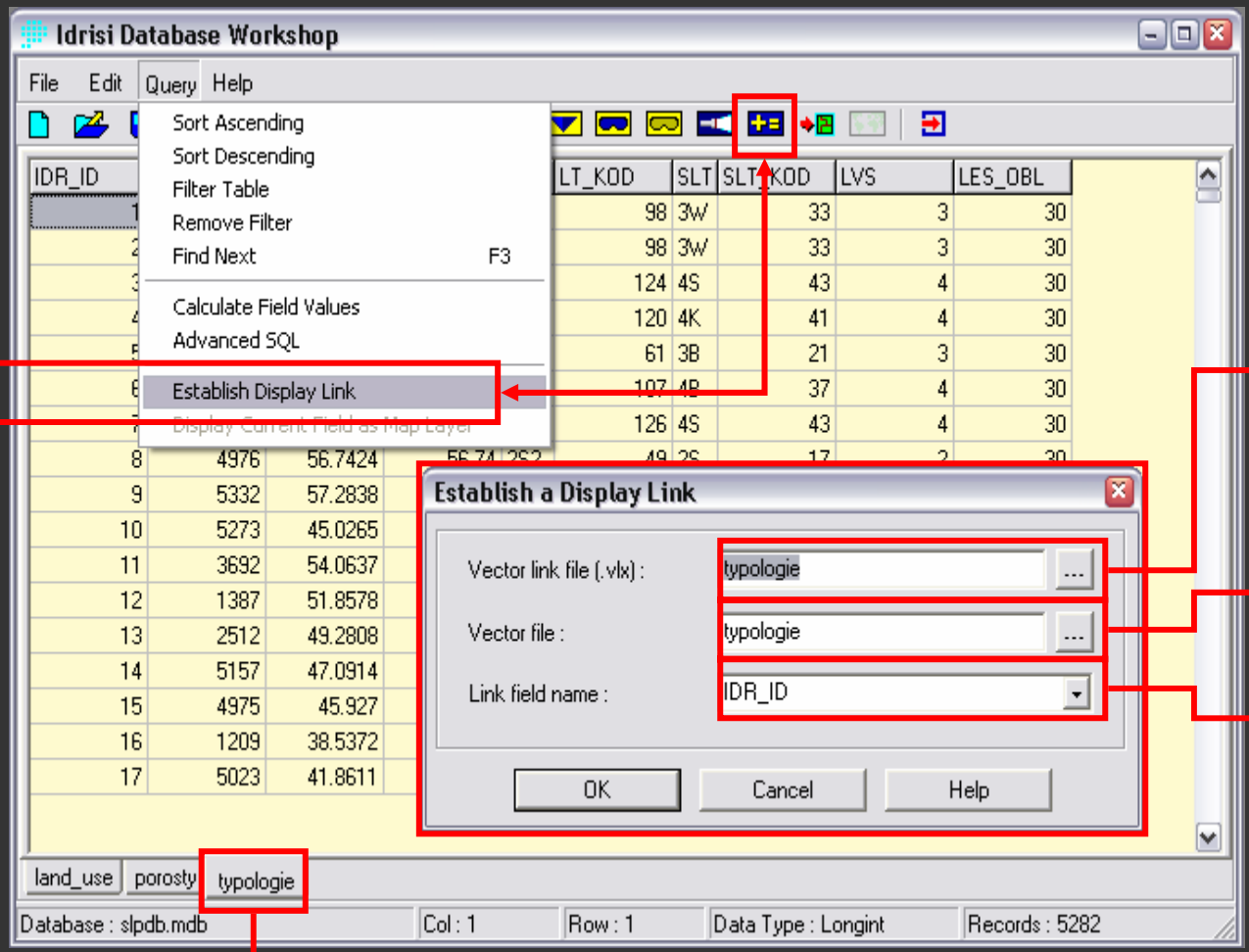
Zadání:
Vytvořte propojení porostních a typologických dat s mapou. Vytvořte filtr pro podmínku: plochy s porosty ve věku 80 a více let, s minimálním zastoupením více jak 25% listnatých dřevin na ploše o minimální výměře 1 ha. Vytvořte novou položku v databázi, jejíž atribut bude reprezentovat zastoupení listnatých a jehličnatých dřevin v porostní skupině a jejich věkový stupeň.

Vstupní data:
- porostní mapa s údaji z hospodářské knihy LHP
- typologická mapa

Postup:
Vytvořte propojení dat s mapou. Napište filtr SQL nad databází a přidejte požadované atributy. Vypočtené hodnoty z databáze zobrazte jako text v mapě.

Moduly Idrisi:
DATABASE WORKSHOP


blan79
Slpdb : Porosty
ID: 9056 Value: 17
373
374
Idrisi Database Workshop [D:_BIN\Idrisi\porosty.vlx]
File Edit Query Help
LS_KOD LU_KOD CISLO_CEST SIRKA TRIDA KOD_SRF VEK_ST DRUI
land_use porosty typologie
Database : slpdb.mdb
Feature Properties
Atribute Value
idr_id 9056
cislo 9186
plocha 7.8601
vymera 7.86
kvalita 1
katastr bilovice
ku_kod 3.703004e8
sk_parc 17
oddeleni 370
dilec d
porost a
skupina 17/7
tag 370da17/7
View as Graph
Relative Scaling




2.

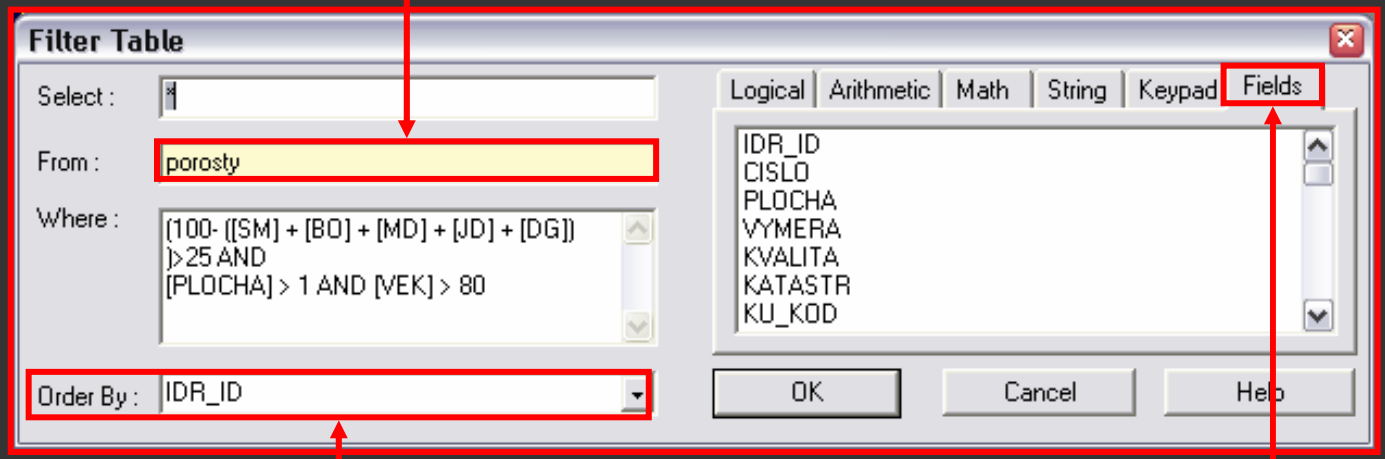
Název vlx souboru. Pokud soubor neexistuje, automaticky se vytvoří.

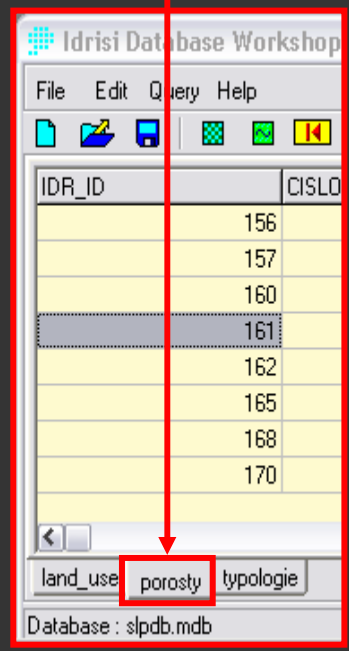
Název vektorového souboru

Primární klíč

1.Označte tabulku

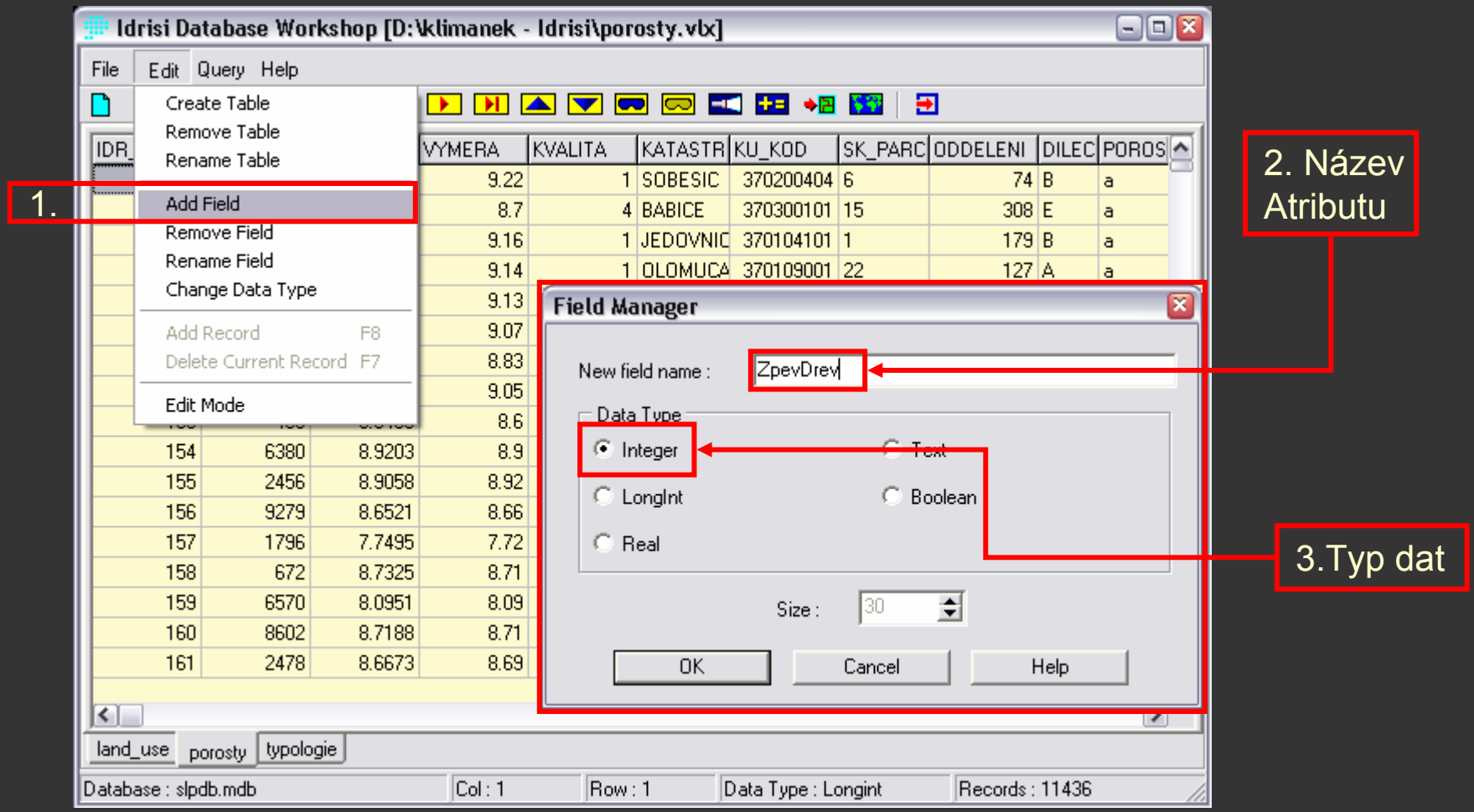
Tabulka je přednastavená dle aktivní tabulky v Database workshop

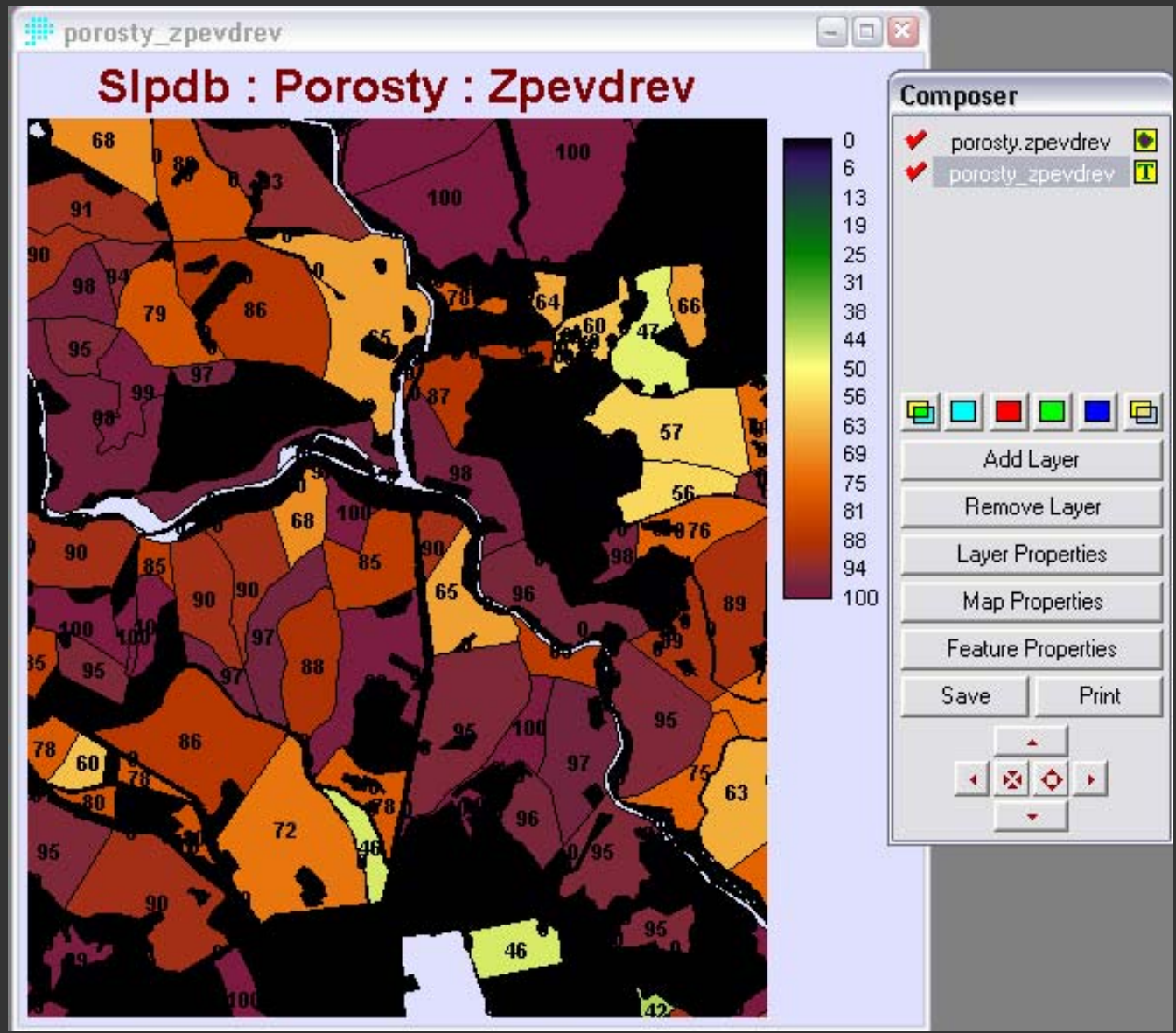



Seřadit vzestupně dle primárního klíče

Záložka umožňuje vybrat z existujících položek (atributů) v tabulce


Idrisi Database Workshop [D:\klimanek - Idrisi\porosty.vlx]
File
Edit
Query
Help
Create Table
Remove Table
Rename Table
Add Field
Remove Field
Rename Field
Change Data Type
Add Record F8
Delete Current Record F7
Edit Mode
1.
IDR_
VYMERA
KVALITA
KATASTR
KU_KOD
SK_PARC
ODDELENI
DILEC
POROS
9.22 1 SOBESIC 370200404 6 74 B a
8.7 4 BABICE 370300101 15 308 E a
9.16 1 JEDOVNIC 370104101 1 179 B a
9.14 1 OLOMUCA 370109001 22 127 A a
9.13
9.07
8.83
9.05
8.6
154 6380 8.9203 8.9
155 2456 8.9058 8.92
156 9279 8.6521 8.66
157 1796 7.7495 7.72
158 672 8.7325 8.71
159 6570 8.0951 8.09
160 8602 8.7188 8.71
161 2478 8.6673 8.69
Field Manager
New field name :
ZpevDrev
Data Type
Integer
Text
LongInt
Boolean
Real
Size :
30
OK
Cancel
Help
land_use
porosty
typologie
Database : slpdb.mdb
Col : 1
Row : 1
Data Type : Longint
Records : 11436
2. Název Atributu
3.Typ dat


porosty_zpevdrev
Slpdb : Porosty : Zpevdrev
0
6
13
19
25
31
38
44
50
56
63
69
75
81
88
94
100
Composer
porosty.zpevdrev
porosty_zpevdrev
Add Layer
Remove Layer
Layer Properties
Map Properties
Feature Properties
Save
Print

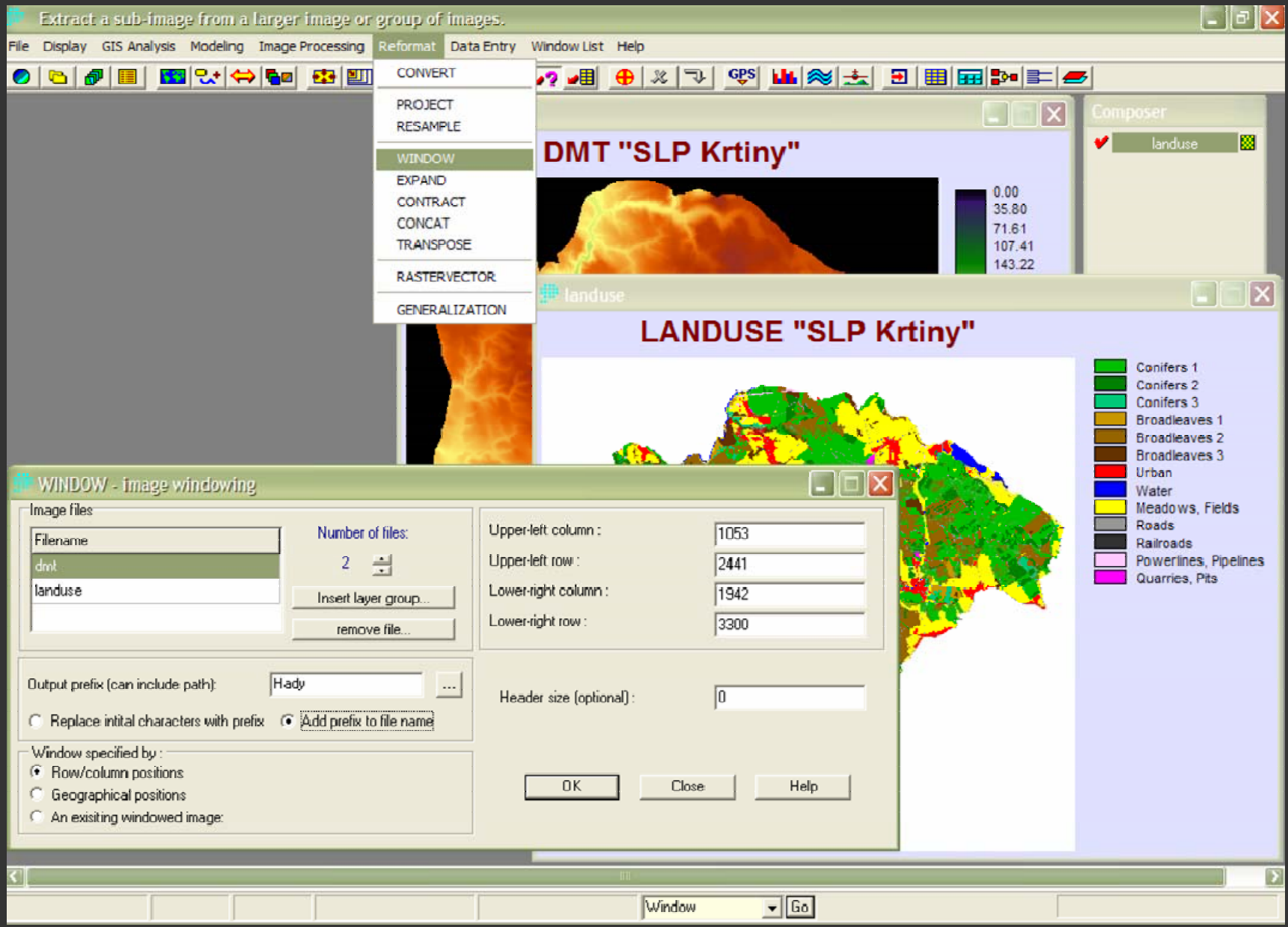
# Hydrologické modelování

Zadání:
Proveďte výřez zadaného území pro hydrologické analýzy a zobrazte v tomto území všechna povodí s plochou minimálně 9 ha. Dále zadejte vlastní uzavírací profil a zjistěte plochu jeho povodí. Vypočítejte procentický podíl směrů odtoku ze zadaného území a vypočtěte povrchový odtok.

Vstupní data:
- digitální model terénu
- mapa využití půdy

Postup:
Extrahujte výřez z originálních snímků na základě pozic sloupce a řádku v rastrových datech. Zjistěte prahovou hodnotu pro velikost povodí na základě plochy pixelu a digitalizujte vlastní uzavírací profil. Vypočtěte plochy směrů odtoku a přepočtěte je na procentický podíl, zjistěte množství povrchového odtoku.

Moduly Idrisi:
WINDOW, WATERSHED, DIGITIZE, RASTERVECTOR, AREA, FLOW, HISTO, RUNOFF, IMAGE CALCULATOR


Extract a sub-image from a larger image or group of images.
File Display GIS Analysis Modeling Image Processing Reformat Data Entry Window List Help
CONVERT
PROJECT
RESAMPLE
WINDOW
EXPAND
CONTRACT
CONCAT
TRANSPOSE
RASTERVECTOR
GENERALIZATION
DMT "SLP Krtiny"
0.00
35.80
71.61
107.41
143.22
Composer
landuse
landuse
LANDUSE "SLP Krtiny"
Conifers 1
Conifers 2
Conifers 3
Broadleaves 1
Broadleaves 2
Broadleaves 3
Urban
Water
Meadows, Fields
Roads
Railroads
Powerlines, Pipelines
Quarries, Pits
WINDOW - image windowing
Image files
Filename
dmt
landuse
Number of files:
2
Insert layer group...
remove file...
Upper-left column : 1053
Upper-left row : 2441
Lower-right column : 1942
Lower-right row : 3300
Output prefix (can include path): Hady
Replace intital characters with prefix
Add prefix to file name
Header size (optional) : 0
Window specified by :
Row/column positions
Geographical positions
An exisiting windowed image:
OK
Close
Help
Window
Go

# Děkuji za Vaši pozornost !

klimanek@mendelu.cz
http://mapserver.mendelu.cz