Transformace rastru

Transformace rastru je proces vytvoření nebo změna geografického umístění rastru. Rastry jste se již učili načítat a zobrazovat v ArcGIS, víte už co rastry jsou a jaké jsou rozdíly mezi rastry a vektory. Systém ArcGIS umí řadu operací s rastry, avšak funkce transformace rastru nejsou plně vyhovující, proto budeme pro tuto činnost využívat možností dalšího software ze skupiny GIS – TopoLu. Jedná se o software českého výrobce.

Transformace rastru se používá v řadě případů. Asi nejčastější je situace, kdy máte k dispozici např. mapu v "papírové podobě" a potřebujete ji využít v GIS. Nejprve tedy potřebujeme elektronickou podobu mapy. Tu získáme naskenováním podkladu. Máme tedy soubor, který obsahuje obraz mapy, ale ještě není možné ji využít pro práci v GIS, protože nemáte žádné informace o jejích geografických souřadnicích.

K přířazení souřadnic je vhodné použít funkci transformace rastru v TopoLu. Je několik způsobů transformace, v GIS I se naučíte dva:

- Z obrazovky: obraz neodpovídá žádnému listu z kladů mapových listů pak nezbytně potřebujete nějaký již připojený rastr ze stejného území jako je váš obrázek (např. máte k dispozici geograficky připojený rastr mapy území, podle ní připojíte letecký snímek ze stejného území). Po spuštění transformace označujete střídavě body zdrojové soustavy (rastr, který transformujete) a cílové soustavy (místo, kam má být rastr transformován). Pokud máte dostatek bodů, necháte počítač spočítat transformační klíč a provést transformaci. Program přesune rastr do nového umístění. Body pro transformaci by měly být pokud možno rovnoměrně rozmístěné po celém výřezu rastru.
- 2. Dle kladu mapových listů: obraz odpovídá mapovému listu z kladů mapových listů transformace je v tomto případě jednodušší. Software TopoL má informace o umístění mapových listů u všech běžně používaných kladů. Po spuštění transformace tedy stačí určit všechny 4 rohové body transformovaného rastru, nechat spočítat transformační klíč a provést transformaci.

Formáty souborů

Pro uchování grafického obrazu v elektronické podobě si můžete vybírat z celé řady formátů. V GIS jsou nejpoužívanější formáty: tiff, cit, bmp, jpg, ras,...:

- formáty cit a ras je možné prohlížet pouze ve speciálních software (např. GIS), informace o obrazu a souřadnicích jsou ukládány do jednoho souboru
- Ostatní formáty (tiff, jpg, bmp) jsou celkem běžné a pravděpodobně jste se s nimi již setkali, lze je otevřít v běžných grafických software či prohlížečích, jsou zpravidla ukládány ve dvou souborech, kde jeden uchovává obraz a druhý uchovává informace o geografických souřadnicích (tiff – tfw, ...). Oba tyto soubory se musí jmenovat stejně a liší se pouze koncovkou.

Co tedy udělá software při transformaci rastru? V prvním případě změní původní soubor a zapíše do něj novou informaci o umístění rastru. Ve druhém případě vytvoří nový soubor se stejným názvem jako původní a pří slušnou koncovkou.

Samozřejmě lze transformovat také již připojené rasty do nového umístění. Pak se informace v souborech pouze mění.

Nezapomeňte, že pokud připojený rastr kopírujete, musíte v případě grafických formátů kopírovat oba soubory se stejným názvem.

Transformace rastru v TopoLu

Dle mapového listu: Hlavní menu – Rastr – Geometrické operace – Transformace rastru. Otevře se okno, ve kterém vyberete rastr, který chcete transformovat. Když výběr potvrdíte, otevře se nové okno s určeným rastrem a okno transformační tabulky. Nyní vyberete způsob transformace podle kladu listů: Hlavní menu (transformační tabulky) – Soubor – Mapové listy. Ve vyrolované nabídce vyberete odpovídající klad. Nejčastěji používané klady jsou S-JTSK (hlavně katastrální mapy v měřítcích 1:1000 a 1:2000 př. Klatovy0124) a SMO – základní mapy ČR (měřítka 1:10000, 1:25000..., př. 331410). Program do transformační tabulky vyplní 4 body, které odpovídají zvolenému kladu. Nyní musíte zadat rohové body transformovaného rastru (zdrojové soustavy). Klikněte na tlačítko Sejmi pro zdrojovou a postupně myší označte rohové body rastru: levý horní, pravý horní, levý dolní, pravý dolní. Informace o tom, který bod máte právě sejmout je ve stavovém řádku dole. Po

označení všech 4 bodů se provede transformace: Soubor – Ulož tabulku a Transformuj. Výsledky transformace se ukládají do nového souboru rastru, program se tedy zeptá na místo uložení a jméno nového rastru. Pak provede transformaci. Proces může trvat několik minut, i více podle velikosti rastru.

Z obrazovky: Proces transformace spustíte stejným způsobem jako u předchozí možnosti, postup je stejný až po otevření transformační tabulky. Nyní nebudete volit žádný způsob transformace, ale začnete rovnou zadávat identické body. Klikněte na ikonu Sejmi pro obě soustavy. Nyní budete střídavě zadávat body cílové soustavy a zdrojové soustavy. Cílová soustava je ta, kam chcete rastr umístit. Zdrojová soustava je to, co chcete umístit (tedy transformovaný rastr). Ve stavovém řádku programu (dole) se objevuje nápověda, kterou soustavu máte v daný okamžik označit.

Do transformační tabulky se zapisují všechny body, které naklikáte. Pro každý bod je spočtena odchylka dle výpočtu transformace. Pokud je u některého z bodů odchylka výrazně větší než u ostatních je dobré tento bod vypnout a nezahrnout ho do výpočtu transformace. Po jakékoliv změně v aktivních bodech je potřeba transformaci znovu spočítat – klik na tlačítko Spočti. Pokud máte již dostatek rovnoměrně rozmístěných bodů (pro naše cvičení 7-10) po celém výřezu transformovaného rastru, klikněte na Soubor – Ulož tabulku a Transformuj. Výsledky transformace se ukládají do nového souboru rastru, program se tedy zeptá na místo uložení a jméno nového rastru. Pak provede transformaci. Proces může trvat několik minut, i více podle velikosti rastru.

Export rastru do jiného formátu

Topol umí pracovat s celou řadou rastrových formátů. Může se však stát, že např. výsledný rastr po transformaci chcete použít v jiném software, který však umí pracovat pouze s formátem tiff. Můžete tedy použít funkce Export pro změnu formátu rastru: Rastr – Pomocné operace – Export. Zvolíte příslušný formát a otevře se okno, kde zadáte místo uložení a jméno nového rastru.