

GIS

Cvičení 3.

Sběr vektorových dat v ArcGIS

Vektorové modely v ArcGIS

- Jedním způsobem reprezentace geografických jevů je použití bodů, linií a polygonů. Tento způsob reprezentace se nazývá vektorový datový model a jeho složky (body, linie či polygony) se v **ArcGIS** nazývají *prvky (features)*.
- Vektorový model se používá a ukládá ve třech formátech: jako *coverage*, *shapefile* a jako *geodatabase*. První dva modely jsou založené na souborech, poslední je geodatabázový datový model. Soubory typu *coverage a geodatabase* jsou složitější a umožňují nám práci s daty se složitější topologií.
- Soubory typu *shapefile* jsou užitečné pro vytváření map a některé druhy analýz, v současné době představují univerzální výměnný formát pro práci s geografickými daty.
- *Shapefile* jsou strukturně jednodušší, neukládají úplné topologické vztahy mezi různými prvky a třídami prvků. Každý *shapefile* ukládá pouze prvky, které patří do jedné třídy prvků – jsou to tedy soubory prvků jednoho geometrického typu (bod, vícenásobný bod, linie, polygon). Soubory typu *shapefile* jsou uloženy ve složkách. *Shapefile* se skládá ze sady souborů vektorových dat *shapefile* (**.shp, *.shx*) a z *dBASE* souboru (**.dbf*), který obsahuje atributy každého prvku.

Sběr dat v ArcGIS 9.2


Zadání: vytvořit pro GIS digitální vrstvu využití půdy (landuse) na území mapového listu ZM 10 pomocí programu **ArcGIS 9.2**

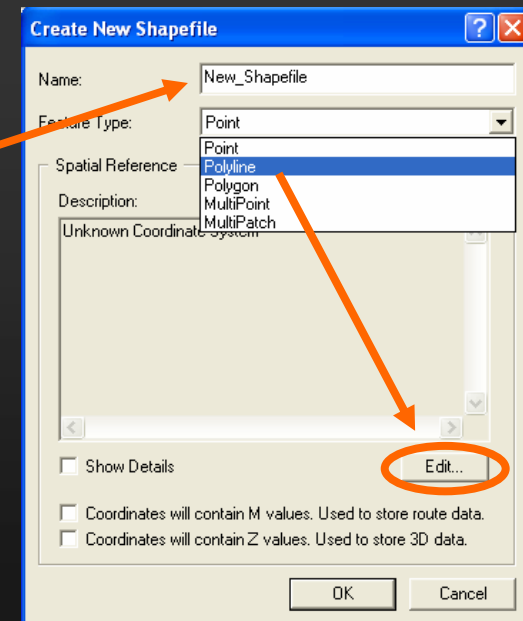
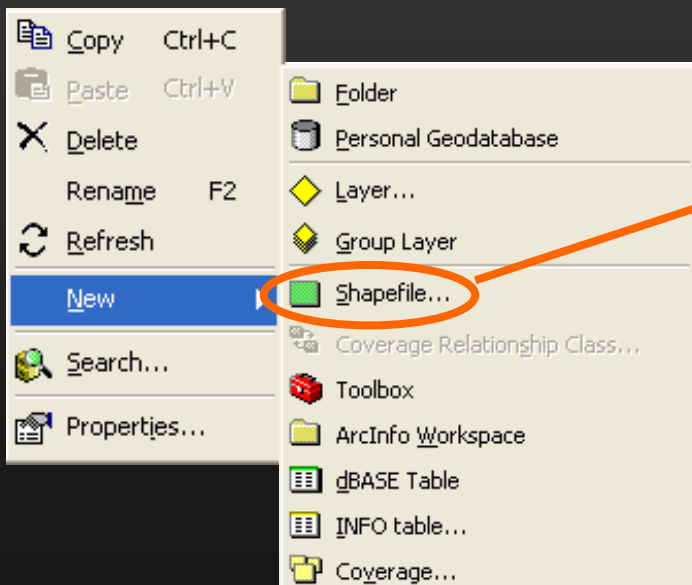
Vstupní data: Základní mapa ZM 10 mapový list číslo 24-32-05

Software: **ArcGIS 9.2**

Sběr liniových dat

1. Příprava


- Otevření aplikace ArcCatalog v menu Start – Programy – ArcGIS – ArcCatalog, nebo přímo z ArcMapu kliknutím na ikonu  v nástrojové liště.
- Vytvoření liniového souboru shapefile v ArcCatalogu - pravým tlačítkem klikneme na naši pracovní složku, *New – Shapefile*, v okně *Create New Shapefile* napíšeme název souboru, vybereme požadovaný typ prvku (point, polyline, polygon atd.) a kliknutím na *Edit* opět definujeme souřadný systém souboru, soubor přetáhneme z ArcCatalogu do ArcMapu.

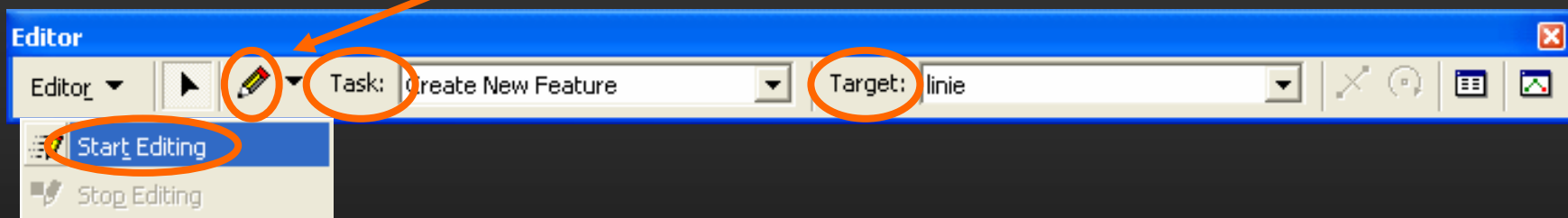


2. Vlastní sběr dat

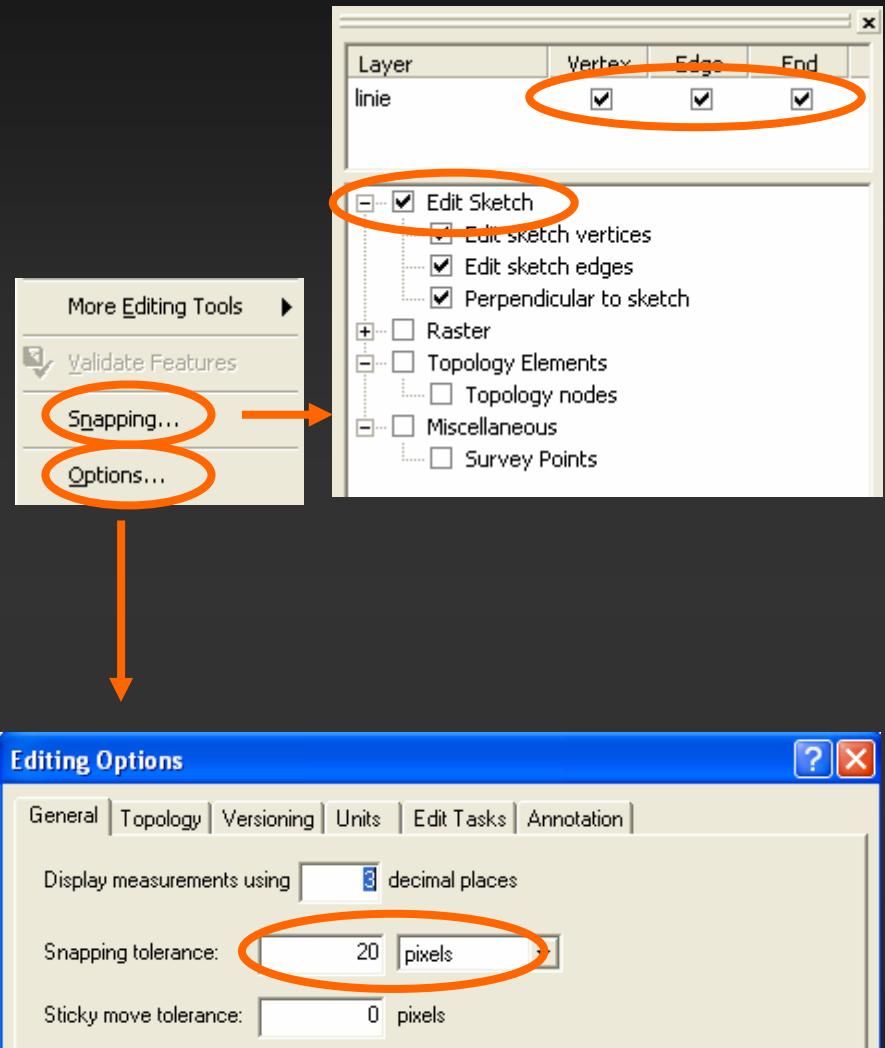
- Zákres hranic jednotlivých forem využití ploch nad ZM 10 (24-32-05.tif) liniovou kresbou.
- Požadované druhy ploch (minimálně 5):
 - Les
 - Orná půda
 - Zástavba
 - Vodní plochy
- Celkový počet ploch minimálně 15.
- Při kresbě hranic jednotlivých kategorií ploch využít rozdílnou barvu, strukturu a mapové značky kartografického zobrazení (legendu ZM 10 naleznete na webu ČÚZK či přímo na url - http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?PRARESKOD=998&MENUID=0&AKCE=DOC:30-ZU_MAP_ZNAC).
- Je nutno dbát na to, aby všechny budoucí plochy byly v této etapě práce ohraničeny uzavřenými liniemi.


Kresba linií

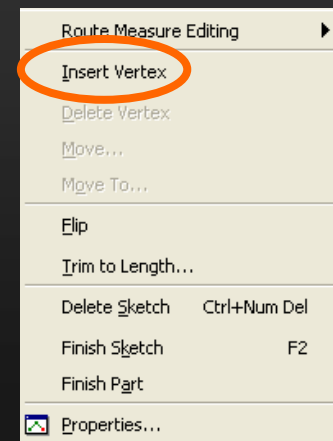
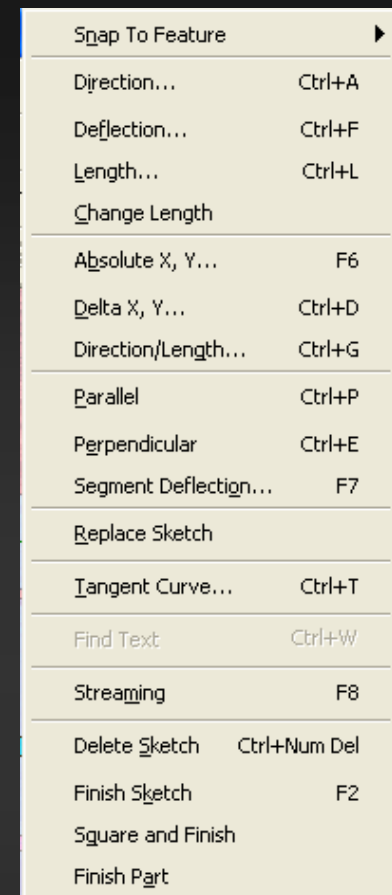
- v menu *View – Toolbars* zatrhnout *Editor*, zobrazí se nástrojová lišta *Editoru*
- v okně *Target*: zvolíme vrstvu kterou chceme editovat a v okně *Task*: zvolíme funkci vytvořit nový prvek (*Create New Feature*)
- v menu *Editor* klikneme na *Start Editing*, v nabídce zatrhneme soubor k editaci a kliknutím na ikonu tužky (*Sketch Tool*)  můžeme začít editovat linie



- před samotnou editací linií je nutné definovat parametry chytání v menu *Editor – Snapping*, zatrhneme všechny 3 možnosti chytání dané vrstvy (*Vertex, Edge, End*)
- dále zatrhnutím *Edit Sketch* v dolním okně můžeme definovat možnosti chytání během editace (chytání lomových bodů, okrajů a pravoúhle)
- v možnostech nastavení *Editoru (Options)* definujeme toleranci chytání na 10 nebo 20 pixelů
- začneme rámem okolo celého snímku
- při editaci linií je vhodné používat funkci *Magnifier (Window – Magnifier)*

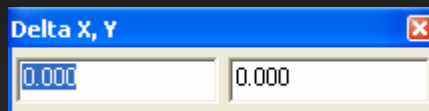


- Možnosti během editace – pravé tlačítko myši - zobrazí se menu s výběrem:
 - *Finish Sketch* – ukončení editace linie.
 - *Delete Sketch* – smazání editované linie.
 - *Square and Finish* – uzavře linii pod pravým úhlem v posledním bodě.
 - + řada dalších (editace linie pod daným úhlem, linie dané délky, změna délky linie apod.)
- Opravy linie – v okně *Task: Modify Feature*, pomocí *Edit Tool*  označíme prvek k opravě a přetáhnutím opravíme pozice lomových bodů.
- Vložení lomového bodu do stávající linie – dvojklikem pomocí *Edit Tool* zobrazíme lomové body a v daném místě pravým tlačítkem otevřeme menu + *Insert Vertex*, obdobně lze lomový bod smazat.
- Smazání celého prvku – označíme pomocí *Edit Tool* + *Del* (nebo pomocí pravého tlačítka + *Delete Sketch*).
- Ukončení editace – *Editor* – *Stop Editing* – *Save your edits*.

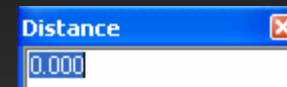


- **Další fce editoru při editaci linií:**

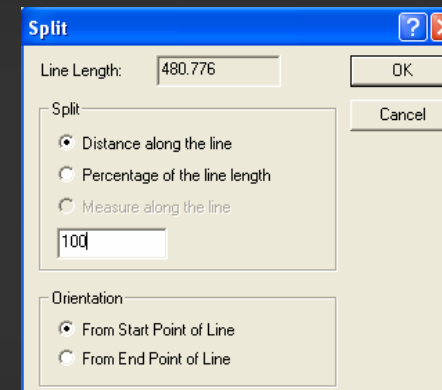
- **Move** – posune označený polygon o zadanou hodnotu ve směru osy X a Y.



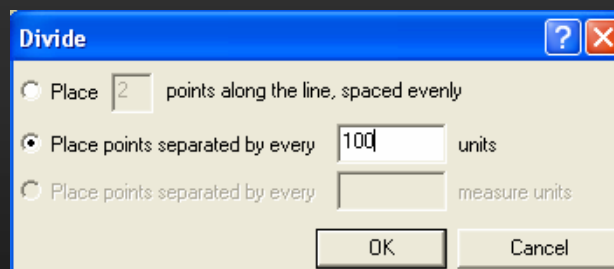
- **Buffer** – vytvoří dle zadané vzdálenosti v okolí označeného linie obalovou zónu (pouze hranici ve formě linie).



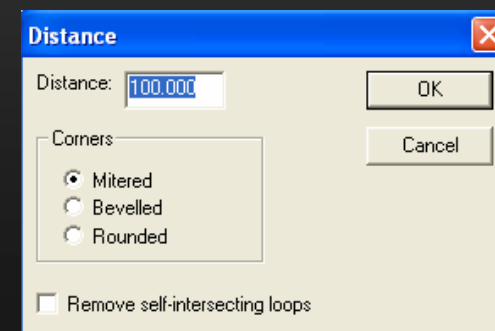
- **Split** – rozdělí linii v místě dle zadaných parametrů (délka absolutní, procentuelní, od počátku, od konce)



- **Divide** – vytvoří novou linii rozdělenou dle zadaných parametrů.



- **Copy Parallel** – rovnoběžně zkopíruje označenou linii do dané vzdálenosti



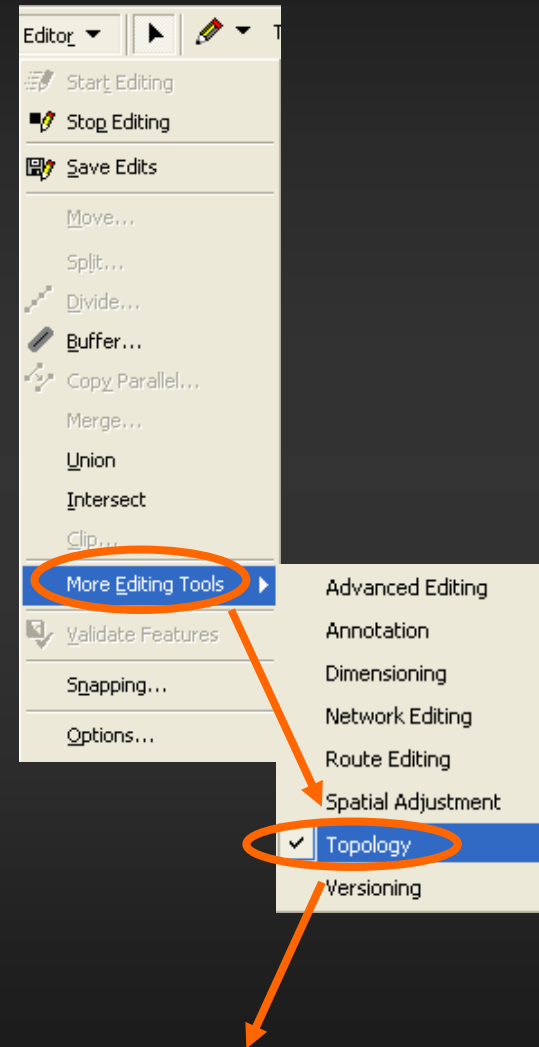
Vytváření ploch



1. Příprava

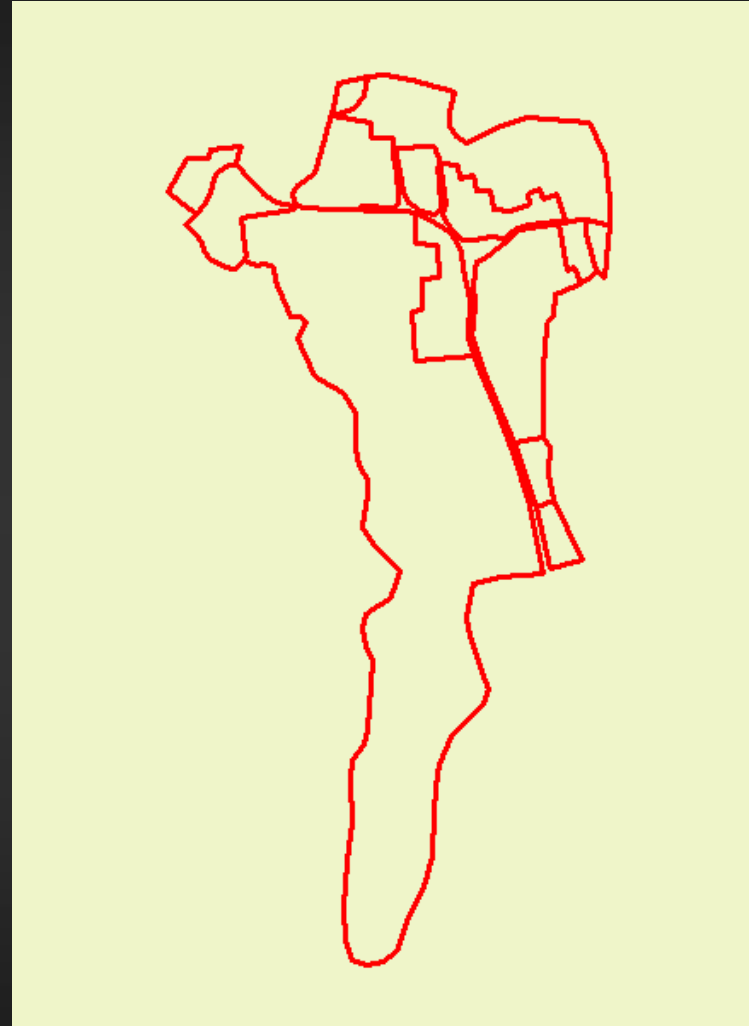
- Stejným způsobem, jakým jsme vytvořili *shapefile* soubor linií, vytvoříme *shapefile* soubor polygonů s názvem *landuse*, definujeme souřadnicový systém **S-JTSK** a přetáhneme do **ArcMap**

2. Editace polygonů


- V minulém kroku jsme při editaci linií vytvářeli pouze linie bez vzájemných prostorových vztahů, před vytvořením polygonů ohraničených liniemi je proto nutné nejprve zkonstruovat topologii těchto ploch prostřednictvím *Editoru*
- V menu *Editor – More Editing Tools* zaškrtneme funkci *Topology* a zobrazí se nám nástrojová lišta

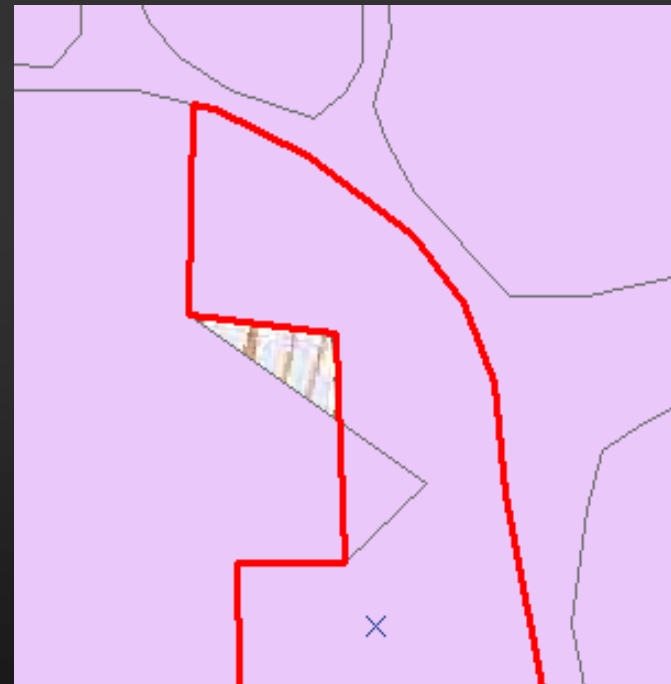
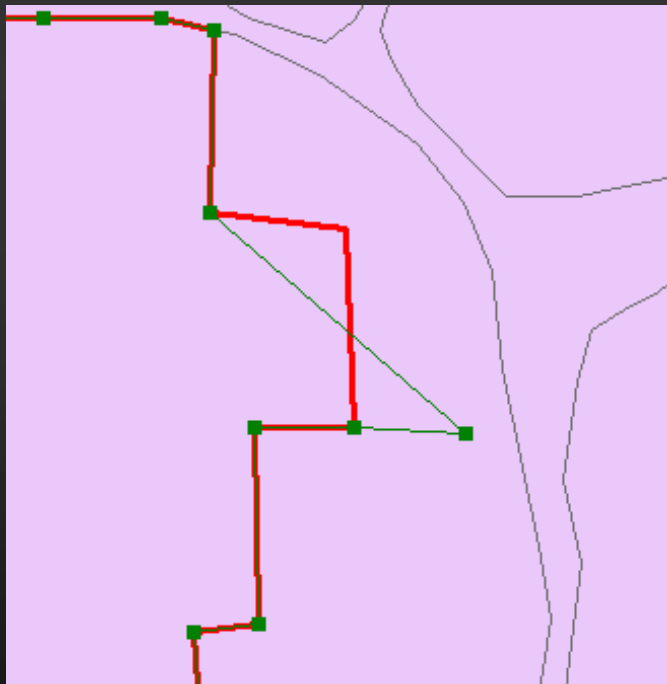



- Menu *Editor – Start Editing*
Task: Create New Feature
Target: landuse
- Nyní pomocí *Edit Tool*  označíme vybrané linie (v našem případě celou plochu rastru) a kliknutím na ikonu  *Construct features*, v nástrojové liště *Topology*, se nám vytvoří polygony ohraničené jednotlivými liniemi – plochy se vybarví (jako *Target layer* musí být nastaven shapefile polygonové vrstvy *landuse!!!*)
- Editaci ukončíme pomocí *Editor – Stop Editing – Save Your Edits*
- Stejným způsobem je možné naopak převést hranice polygonů do linií (v závislosti na zvolené cílové vrstvě)

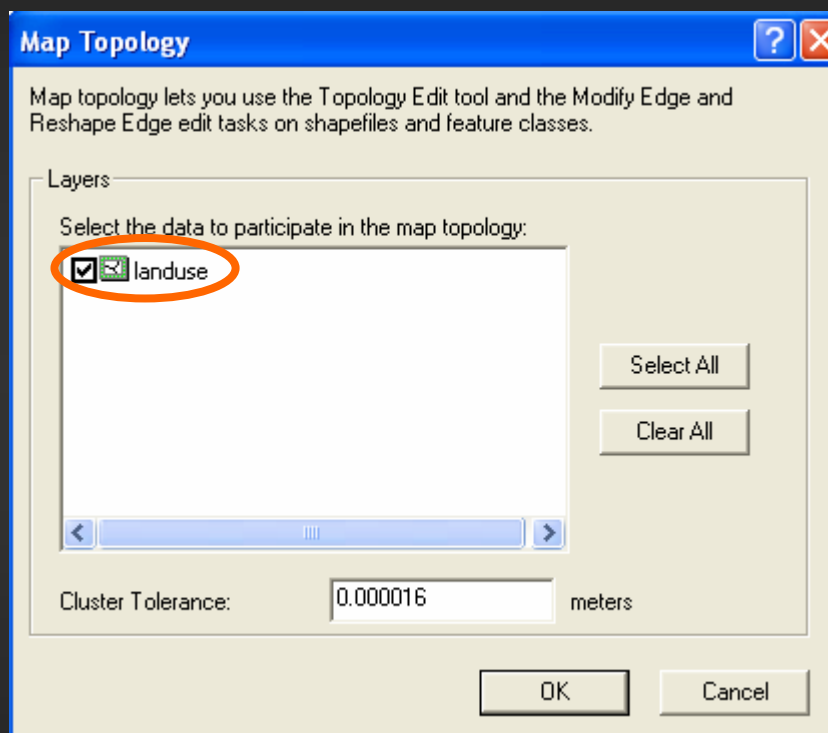


Práce s topologií datové vrstvy

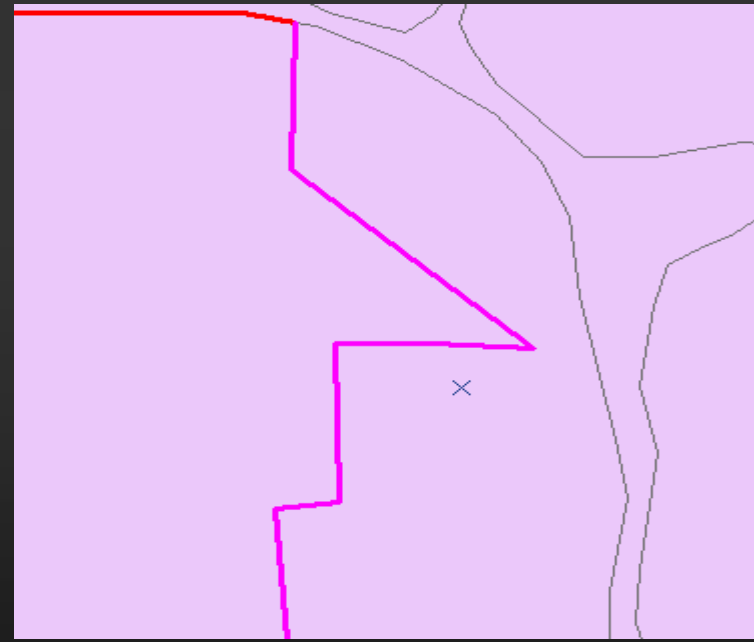
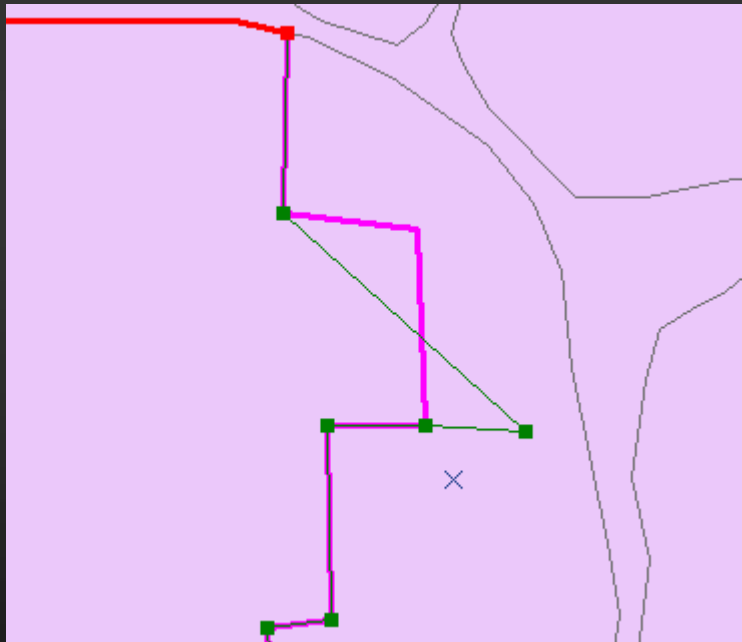
- Po vytvoření polygonové vrstvy již není možné jednoduše opravovat jednotlivé hranice ploch. Hranice jedné plochy je současně hranicí plochy sousední a klasickým posunutím hranice pomocí  *Edit Tool* dojde pouze k posunu hranice jedné plochy a následně k vytvoření mezery či překryvu ploch.



- K posunutí hranice sousedních ploch je nutné začlenit danou vrstvu do topologie mapy v nástrojové liště *Topology* pomocí ikony  *Map Topology*. Po potvrzení se rozsvítí ikona  *Topology Edit Tool*.



- Po zatrnutí dané vrstvy je možné upravovat vytvořené polygony (např. posouvat hranice 2 sousedních polygonů a měnit polohu lomových bodů) pomocí  *Topology Edit Tool* stejně jako při opravě linií.



Změna barvy vrstvy

- Dvojklikem na symbol pro danou vrstvu v datovém okně **ArcMap** otevřeme **Symbol Selector**, kde můžeme zvolit barvu linie či barvu pozadí a tloušťku a barvu okraje polygonů.
- Případně kliknutím pravým tlačítkem na barevný symbol dané vrstvy můžeme také nastavit barvu z dané škály.

