

**| Cvičenie 2 | Editácia geografických informácií**

- **Predstavenie lišty editovacích nástrojov**
- **Modifikácia vytvoreného prvku (jeho zmena)**
- **Zrkadlové skopírovanie prvku**
- **Rozdelenie prvku**
- **Zmena tvaru prvku**
- **Možnosti počas kreslenia objektu**
- **Editačné príkazy a och možnosti**
- **Editácia atribútovej tabuľky**

Program ArcMap nám ponúka širokú paletu nástrojov pre editáciu geografických dát. Niektoré najdôležitejšie si ukážeme v tomto cvičení.

## Vstupné údaje:

Cvicienie\_2\ cvicienie\_2.mxd

Cvicienie\_2\ Vector\_data \mchu.shp

Cvicienie\_2\ Vector\_data \muses\_line.shp

Cvicienie\_2\ Vector\_data \vodne\_zdroje.shp

## Lišta editovacích nástrojov:

V tejto úlohe sa naučíme ako zapnúť lištu, kde nájdeme všetky nástroje pre editáciu.

**Editovacie príkazy:** Umožňujú nám začať editáciu, ukončiť editáciu, spájať editované vrstvy a pod.

**Editovací nástroj:** Slúži na označenie prvkov a ich modifikáciu

**Paleta náčrtových nástrojov:** Obsahuje potrebné nástroje na tvorbu náčrtu

**Úlohy:** Zoznam všetkých úloh, ktoré vytvorený náčrt môže vykonať

**Cieľová vrstva:** Označuje vrstvu, ktorú editujeme, alebo vrstvu, do ktorej bude vytvorený prvok pri editácii patriť.

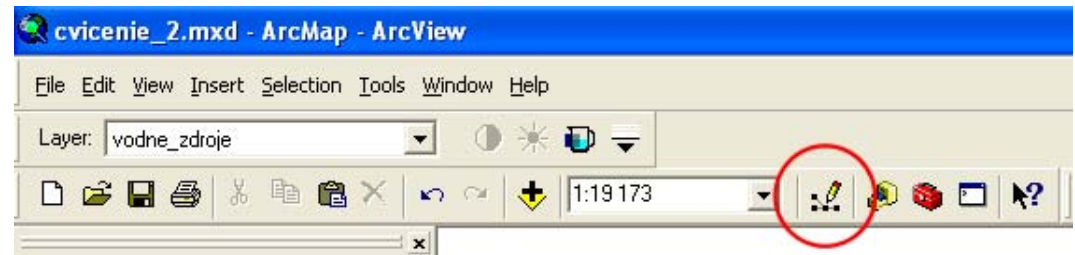
**Rotácia:** Zmena orientácie vrstvy – jej otáčanie

**Atribúty:** Okno na zobrazovanie a editáciu atribútov označených prvkov

**Zobrazenie súradníc:** Okno na zobrazovanie súradníc x, y (z, m) vrcholov označeného prvkov

## Spustenie lišty editovacích nástrojov:

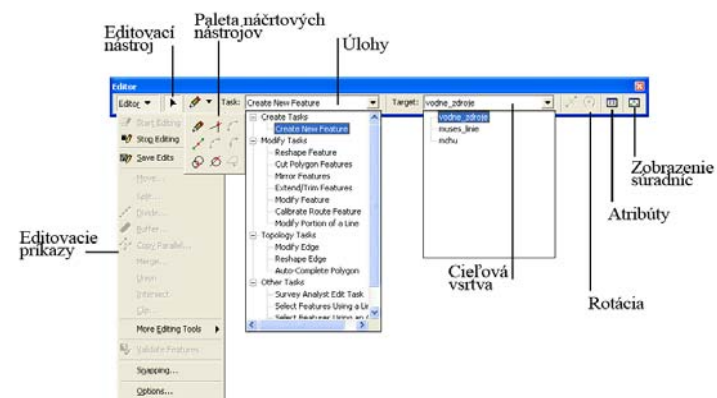
1. Zapneme Arcmap
2. Vytvoríme nový mapový dokument, alebo otvoríme existujúci
3. Pridáme geografické dáta kliknutím na Layers a zvolením Add Data... (Tieto kroky sú podrobnejšie opísané v cvičení č. 1)
4. Zapneme si lištu editovacích nástrojov *Editor Toolbar* kliknutím na ikonku



5. Zobrazí sa nám nová lišta editovacích nástrojov



6. Klikneme na položky Editor a z ponuky klikneme na možnosť Start Editing
7. Pokračujeme výberom vrstvy, ktorú chceme editovať a stlačením Start Editing



## Náčrtové nástroje (Sketch Tool) a editačné úlohy (Task):


Spomenieme si najdôležitejšie editačné úlohy.

Pomocou editora je možné vytvárať tri typy prvkov: body, línie a polygóny. Pred samotným vytvorením nového prvku je potrebné určiť cieľovú vrstvu, do ktorej sa nový prvok vytvorí – pozri obrázok s opisom lišty nástrojov – Cieľová vrstva.

Ak vytvárame polygónovú vrstvu, tak miesto, kde klikneme je jeden vrchol polygónu. Takto môžeme jednoducho “nakresliť” nový polygón tak, ako potrebujeme. Ak vytvárame líniovú vrstvu, tak miesto, kde klikneme je jeden bod línie. Ak sa chystáme ukončiť náčrt línie, klikneme na posledné miesto, ktoré je zároveň posledným bodom vytváraného líniového prvku a stlačíme pravé tlačidlo myši a z ponuky zvolíme Finish Part, čím ukončíme kreslenie línie.

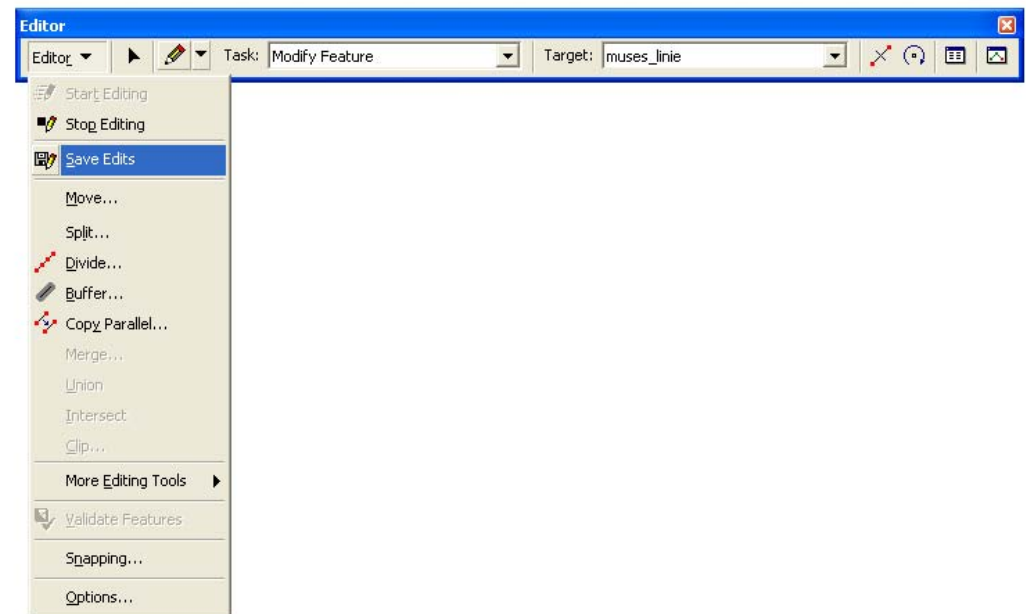
Ak vytvárame bodový prvok, postup je veľmi jednoduchý. Kde klikneme, vznikne nový bod.

## Vytvorenie nového prvku vo vrstve

1. Klikneme na ikonku náčrtu 
2. Vyberieme v časti úlohy (*Tasks*) Create New Feature
3. Vyberieme v časti cieľová vrstva (target) vrstvu, do ktorej bude vytvorený prvok priradení

## Modifikácia vytvoreného prvku (jeho zmena)


1. Klikneme na editovací nástroj
2. Klikneme na prvok, ktorý chceme modifikovať
3. V úlohách (*Tasks*) vyberieme Modify Feature
4. Zvolenému prvku sa automaticky objavia všetky uzly z ktorých je vytvorený a zmenou ich polohy daný prvok modifikujeme, meníme ho.
5. Nezabudneme vykonané zmeny uložiť kliknutím na Save Edits.

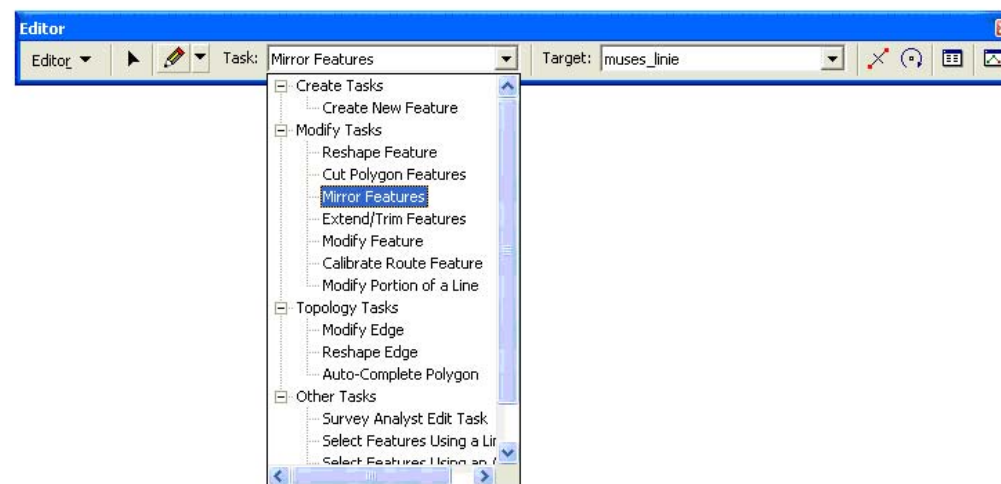


## Zrkadlové skopírovanie prvku:

V niektorých prípadoch potrebujeme nejaký prvok zrkadlovo skopírovať, teda vytvoriť jeho presnú zrkadlovo orientovanú kópiu. Zrkadlovo skopírovaný prvok vytvoríme veľmi jednoducho.


## Zrkadlové skopírovanie prvku

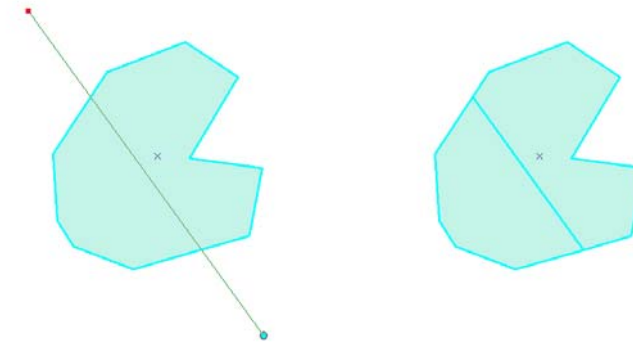
1. Klikneme na editovací nástroj
2. Klikneme na prvok, ktorý chceme zrkadlovo skopírovať
3. V úlohách (Tasks) vyberieme Mirror Features
4. Klikneme na ikonku náčrtu 
5. Nakreslíme čiaru, kde po jej jednej strane bude pôvodný prvok a po jej druhej strane zrkadlovo skopírovaný prvok




Modifikovať prvok rýchlejšia jednoduchšie je možné kliknutím na ikonu Edit Tool a dvojklikom na daný prvok - tým zapneme modifikáciu.

## Rozdelenie prvku

1. Klikneme na editovací nástroj
2. Klikneme na prvok, ktorý chceme rozdeliť
3. V úlohách (*Tasks*) vyberieme *Cut Polygon Features*
4. Klikneme na ikonku náčrtu 
5. Nakreslíme čiaru, ktorá predelí polygón, čím ho vlastne aj predelíme
6. Grafické znázornenie funkcie



## Zmena tvaru prvku

1. Označíme prvok, ktorý budeme editovať
2. V úlohách (*Tasks*) zvolíme *Reshape Feature*
3. Klikneme na *Sketch Tool* 
4. Nakreslíme tvar, ktorý nám zmení editovaný prvok (pozri obrázok nižšie)
5. Grafické znázornenie funkcie

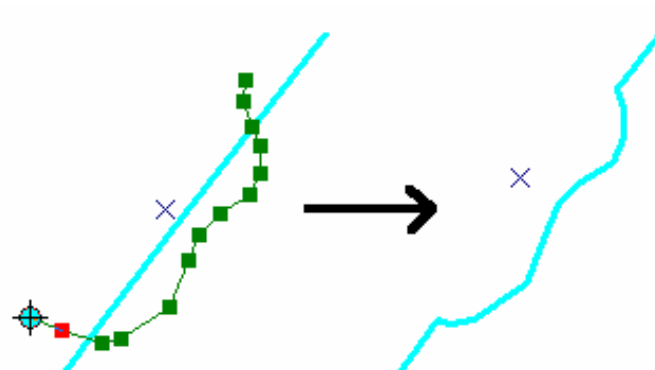
## Náčrtové nástroje:

Sketch Tool (ceruzka) používame na kreslenie nových prvkov. Ovládanie nástroja je intuitívne. Kde klikneme, vznikne nový uzol.

Trace Tool: Umožňuje vytvárať prvky a používať už existujúce prvky. Po zvolení tejto možnosti môžeme jednoducho vytvárať nové prvky, ktoré budú mať presnú topológiu (umiestnenie)

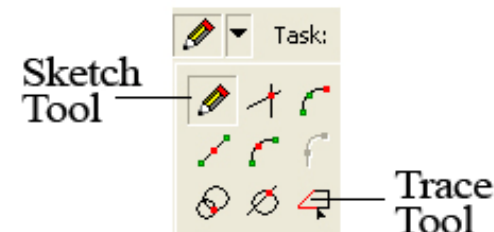
## Možnosti počas kreslenia objektu:

Pri zapnutom náčrtovom nástroji máme počas kreslenia prvku k dispozícii viaceré užitočné funkcie, ktoré nám ArcView ponúka.



## Náčrtové nástroje

1. Klikneme na šípku napravo od ikony Sketch Tool
2. Objavia sa náčrtové nástroje z ktorých nás budú zaujímať najmä Sketch Tool a Trace Tool



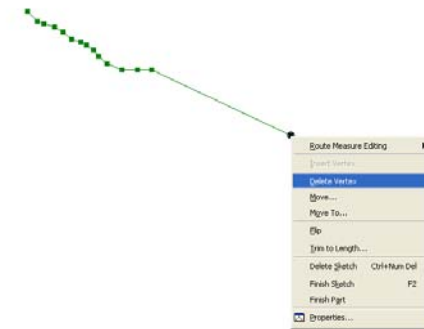
## Možnosti počas kreslenia objektu

1. Ak sa rozhodneme počas kreslenia zmazať nakreslený prvok, klikneme pravým tlačidlom myši a zvolíme Delete Sketch
2. Pri zvolení Lenght... sa objaví okno, v ktorom môžeme vidieť dĺžku kreslenej čiary medzi posledným uzlom a aktuálnym uzlom, ktorý umiestňujeme. Ak ju chceme zmeniť na nami zvolenú hodnotu, jednoducho ju tam dopíšeme a potvrdíme stlačením Enter

3. Keď sa počas kreslenia prvku rozhodneme ukončiť kreslenie, zvolíme možnosť Finish Sketch
4. Keď sa počas kreslenia prvku rozhodneme dočasne ukončiť kreslenie jedného prvku, ale zároveň budeme pokračovať v kreslení ďalšieho, zvolíme možnosť Finish Part

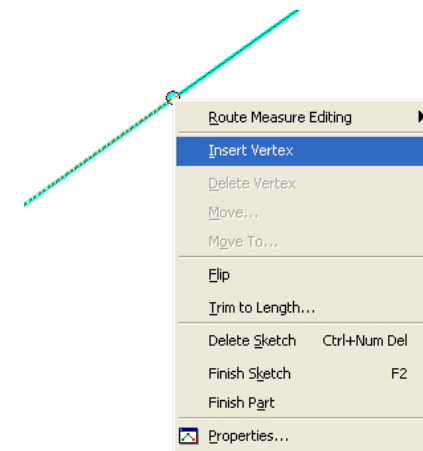
## Vymazanie uzlu počas kreslenia línie

1. Označíme prvok
2. V úlohách (Tasks) zvolíme Modify Feature
3. Klikneme pravým tlačidlom myši na uzol, ktorý chceme vymazať a z ponuky zvolíme Delete Vertex



## Pridanie uzlu počas kreslenia línie

1. Označíme prvok
2. V úlohách (Tasks) zvolíme Modify Feature
3. Klikneme pravým tlačidlom myši na miesto, kde chceme uzol pridať a z ponuky zvolíme Insert Vertex, čím pridáme nový uzol

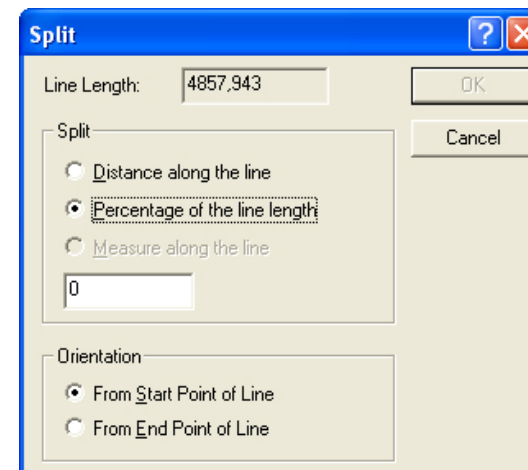


## Editačné príkazy:

Zoznámime sa s možnosťami editačných príkazov a naučiť sa ich používať

## Editačné príkazy a och možnosti

1. Nájdem ich v menu po kliknutí na Editor
2. Move nám umožňuje premiestniť prvok o hodnotu X a Y (poloha podľa súradníc šírky a výšky), ktoré si doplníme po kliknutí na položku Move
3. Split: Týmto nástrojom môžeme rozdeliť líniu na dve časti. Atribúty ostávajú zachované
4. Po zvolení Split sa zobrazí dialógové okno. V okne vidíme celkovú dĺžku zvolenej línie (Line Length)
5. Ak chceme presne definovať dĺžku novej línie, ktorá po rozdelení vznikne zvolíme Distance along the line a doplníme číslo. Ak nám stačí percentuálne vyjadrenie (napr. chceme rozdeliť líniu na polovice – tj. 50%) zvolíme Percentage of the line length a dopíšeme číslo (v tomto prípade 50)
6. V spodnej časti si môžeme vybrať odkiaľ bude rozdelenie začínať. Ak od prvého uzla zvolíme From Start of Line, ak od posledného From End of Line

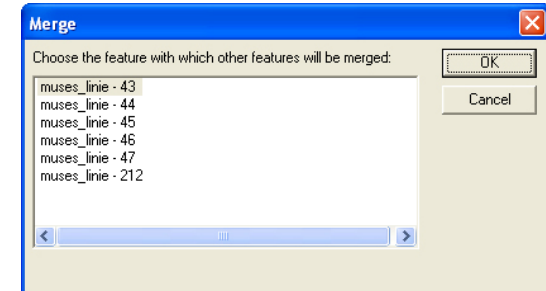




Modifikovať prvok rýchlejšia jednoduchšie je možné kliknutím na ikonu Edit Tool a dvojklikom na daný prvok - tým zapneme modifikáciu.

## Editačné príkazy a och možnosti

- 7. Divide:** Pomocou príkazu rozdeľuj (*Divide*) je možné pozdĺž línie rovnomerne rozmiestniť sadu bodov. Dížkový interval rozmiestnenia bodov je možné definovať absolútne (napr. umiestni každých 250 metrov jeden bod) – zvolíme druhú možnosť alebo relatívne – ArcMap rovnomerne rozmiestni stanovený počet bodov (napr. umiestni 100 bodov tak, aby medzi sebou mali rovnaký rozostup, tj. rovnakú vzdialenosť) - zvolíme prvú možnosť
- 8. Buffer** nám umožňuje vytvoriť obalovú zónu okolo zvoleného prvku o veľkosť, ktorú napíšeme do okna po kliknutí na položku *Buffer*
- 9. Merge:** Týmto nástrojom spojíme 2 a viac prvkov z jednej vrstvy do jedného prvku. Následne sa objaví informačné okno, jeho potvrdením a stlačením OK spojíme prvky do jedného



## Editácia atribútovej tabuľky

Pri zapnutí editácie pomocou Start Editing (podrobnejšie opísané vyššie) je možné editovať aj atribútové hodnoty nachádzajúce sa v atribútovej tabuľke.

10. Union umožňuje spojiť viacero prvkov z rôznych vrstiev do jedného prvku v špecifikovanej vrstve. Označíme min. 2 prvky. V časti cieľová vrstva (target) zvolíme vrstvu, v ktorej sa vytvorí nový prvok a klikneme na Editor a zvolíme Union
11. Intersect: Týmto nástrojom je možné vytvoriť nový prvok v špecifikovanej vrstve z plochy, na ktorej sa viaceré prvky z rôznych vrstiev prekrývajú. Prvky musia byť s rovnakej vrstvy.
12. Označíme min. 2 prvky, ktoré majú spoločnú plochu (prekrývajú sa) a klikneme na Editor a zvolíme Intersect

## Nastavenie prostredia editácie

1. Prostredie editácie je možné vopred nastaviť zvolením Options po kliknutí na Editor
2. Pre nás je zaujímavé pole Snapping Tolerance. Ide o hodnotu, ktorá nám udáva pri akej vzdialenosti dôjde k "prilepeniu", resp. k priradeniu kresleného prvku – uzlu k existujúcemu prvku, uzlu alebo línii. Pole Sticky Move Tolerance umožňuje zmeniť toleranciu posúvania prvkov. Číslo, ktoré tam napíšeme znamená, že o minimálne toľko pixlov musíme posunúť nakreslený prvok, aby sa posunul

## Editácia atribútovej tabuľky

1. Klikneme pravým tlačidlom na vrstvu, ktorej atribútová tabuľka nás zaujíma
2. Vyberieme Open Attribute Table
3. Po kliknutí na názov atribútového poľa sa objaví menu, kde máme na výber niekoľko možností
4. Ako sme spomenuli v prvom cvičení, údaje je možné radiť pomocou Sort Ascending a Sort Descending, teraz sa tomu nebudeme bližšie venovať
5. Summarize: ArcMap ponúka nástroj pre štatistickú analýzu. Môžeme vytvoriť tabuľku kde budú sumarizované údaje zo zvolených geografických dát. Klikneme na položku Summarize po kliknutí na názov atribútového poľa (na názov stĺpca). Objaví sa dialógové okno, kde si môžeme zadať, čo bude naša tabuľka obsahovať (ktoré údaje sa sumarizujú)

## Užitočné typy:

Ak chceme mazať stĺpec z atribútovej tabuľky, musíme mať vypnuté editovanie.

Nie všetky editačné nástroje a možnosti je možné použiť pre každý typ geometrie (bod, línia, prvok)

6. V *Specify output* table máme možnosť zmeniť výsledné miesto uloženia tabuľky, prípadne zmeniť jej názov. Po kliknutí na OK nás program vyzve, či chceme výsledky pridať do obsahovej časti
7. V obsahovej časti nám pribudla nová položka, ktorú otvoríme dvojitém kliknutím na ňu
8. Keď potrebujeme zmazať celý stĺpec, klikneme na položku *Delete Field* a stlačením *OK* potvrdíme
9. Ak zvolíme možnosť *Statistics*, ArcView nám ponúkne jednoduchú a prehľadnú štatistiku pre zvolený stĺpec
10. Položky *Freeze/Unfreeze Column* – ako už jej anglický názov napovedá slúži na “zmrazenie” zvoleného stĺpca, teda nie je možné meniť ho a editovať

