

| Cvičenie 5 | Geoprocessing

- **Nástroj Intersect**
- **Nástroj Erase**
- **Nástroj Identity**
- **Nástroj Union**
- **Nástroj Dissolve**
- **Nástroj Buffer**

Geoprocessing je spracovanie geografických informácií, jedná sa o základnú časť geografických informačných systémov (GIS). Je to spôsob, ako vytvoriť nové geografické informácie za pomoci už existujúcich informácií. V podstate akákoľvek zmena pri už existujúcich informáciách v sebe zahŕňa geoprocessing – napr. prevod dát do iného geografického formátu a ďalšie.

Vstupné údaje:

Vstupné údaje pre úlohu 1: Intersect

CHKO Poľana

(Cvicienie_5\1_Intersect\CHKO_Polana.shp)

Kategórie lesa

(Cvicienie_5\1_Intersect\Les_kategoria.shp)

Vstupné údaje pre úlohu 2: Erase

CHKO Poľana

(Cvicienie_5\2_Erase\CHKO_Polana.shp)

LPF (Cvicienie_5\2_Erase\LPF.shp)

Vstupné údaje pre úlohu 3: Identity

CHKO Poľana

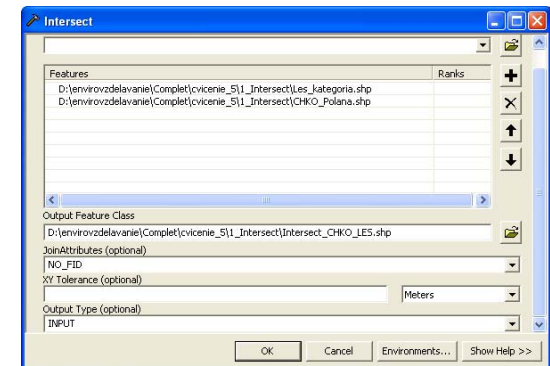
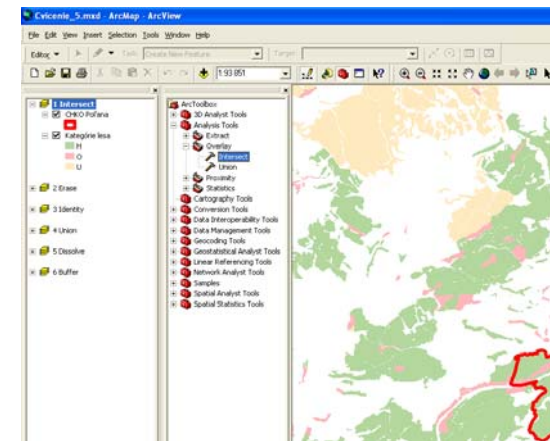
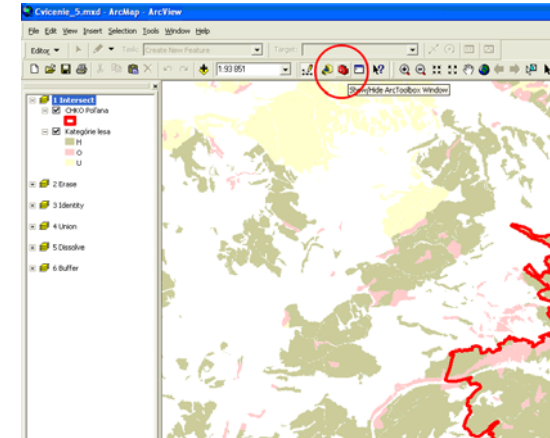
(Cvicienie_5\3_Identify\CHKO_Polana.shp)

Kategórie lesa

(Cvicienie_5\3_Identify\Les_kategoria.shp)

Nástroj Intersect

1. Spustíme súbor cvicienie_5.mxd
2. Spustíme ArcToolBox kliknutím na ikonu Show/Hide ArcToolbox Window
3. Pokračujeme nalistovaním Intersect v časti Analysis Tools – Overlay
4. V diagonálnom okne cez ikonku adresára vložíme prvú vrstvu a druhú vrstvu geografických informácií.
5. Zvolíme destináciu pre uloženie prieniku prvej a druhej vrstvy (adresár Cvicienie_5\1_Intersect\ a názov Intersect_CHKO_LES.shp) do poľa Output Feature Class
6. Ostatné funkcie nás v tomto cvičení nebudú zaujímať a nemeníme ich, klikneme na OK a počkáme, kým ArcMap dokončí výpočet



Vstupné údaje pre úlohu 4: Union

CHKO Poľana

(Cvicienie_5\4_Union\CHKO_Polana.shp)

Kategória lesa

(Cvicienie_5\4_Union\Les_kategoria.shp)

Vstupné údaje pre úlohu 5: Dissolve

LPF (Cvicienie_5\5_Dissolve\LPF.shp)

Vstupné údaje pre úlohu 6: Buffer

CHKO Poľana

(Cvicienie_5\6_Buffer\CHKO_Polana.shp)

Prostredníctvom geoprocessingového nástroja Intersect zistíme výmeru jednotlivých kategórií lesa v CHKO Poľana.

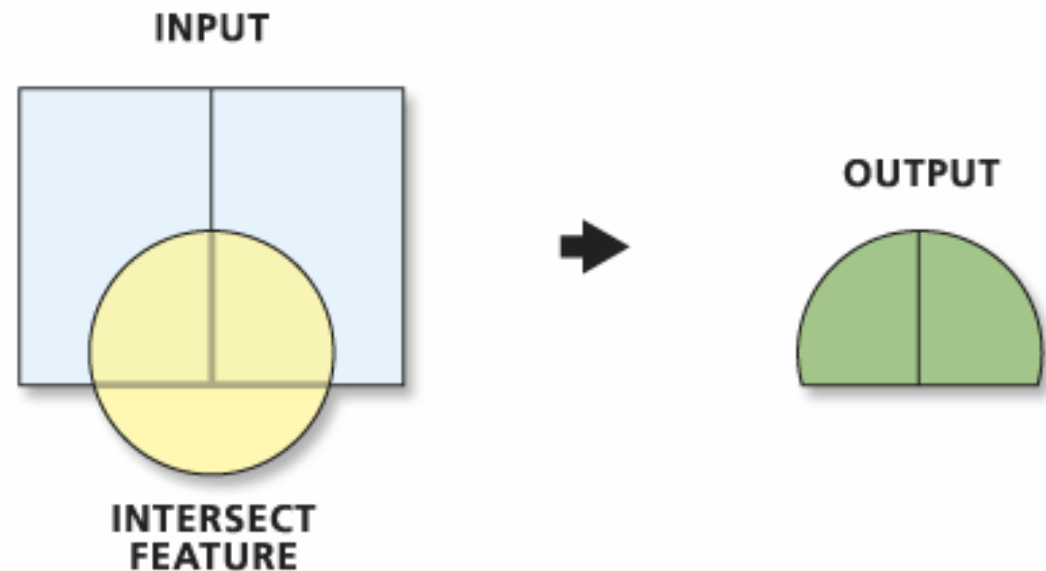
Nástroj Intersect – užitočné typy:

Vstupné údaje musia byť bodové, líniové alebo polygónové.

Ak sú vstupné údaje rôzne typy geometrie (body, línie, polygóny) bude výstupný typ geometrie predvolený podľa typu geometrie s najnižšou dimenziou. Napríklad aj je jeden vstup typu bod, predvolený výstup bude taktiež typu bod.

Výstupný typ geometrie môže byť rovnakého typu, prípadne typu s menším rozmerom. Napr. ak sú vstupy len polygóny, výstup môže byť polygón, línia alebo bod. Ak sú vstupy len líniové, výstup môže byť línia, alebo bod atď.

7. Vznikol nám prienik dvoch vrstiev, konkrétne ide o kategórie lesov nachádzajúce sa v hranici CHKO Poľana. Tento prienik však nie je vyjadrený len graficky, ale aj databázovo, ako prienik dvoch vrstiev geografických informácií
8. V atribútovom stĺpci Vymera môžeme prepočítať výmeru
9. V závere vypneme prvé dve vstupné vrstvy a z vrstvy Intersect_CHKO_les vytvoríme tematické zobrazenie na základe unikátnych kategórií tak, ako sme si opísali v cvičení č.1.
10. Grafické znázornenie nástroja Intersect



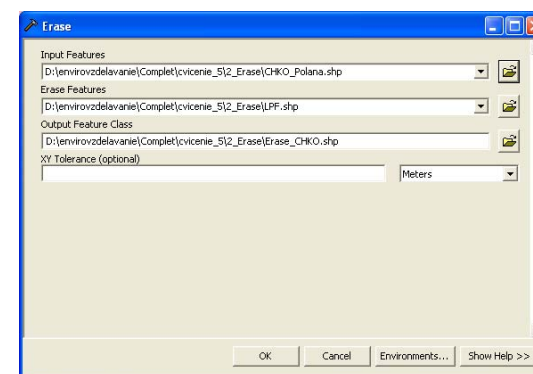
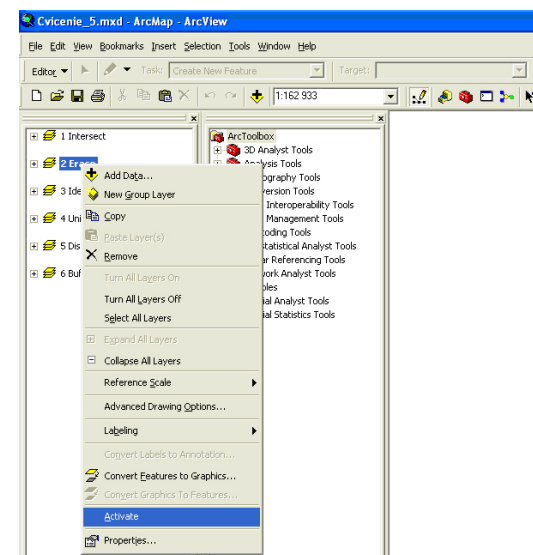
Nástroj Intersect – Nástroj ktorým získame prienik zo vstupných vrstiev. Vlastnosti všetkých vrstiev ostávajú zachované a budú zapísané do novovytvorenej vrstvy.

Nástroj Erase:

Prostřednictvím geoprocesingového nástroja Erase zjistíme výmeru poľnohospodárskej pôdy (plocha mimo lesa) v CHKO Poľana. Ide o orezanie plochy CHKO plochou lesa = vznik plôch v CHKO mimo lesa.

Nástroj Erase

1. Spustíme súbor Cvicenie_5.mxd
2. Aktivujeme údajový rám pod názvom Erase, kliknutím pravým tlačidlom myši naň a zvolením možnosti Activate.
3. Spustíme ArcToolBox kliknutím na jeho ikonu
4. Nalistujeme a zvolíme v ArcToolBox Analysis Tools a nástroj Erase
5. V diagonálnom okne cez Input Features vyberieme dve vrstvy. Prvá vrstva Input Feature bude vrstva do ktorej bude realizovaný výrez (CHKO_Polana.shp) a druhá vrstva Erase Feature s ktorou sa bude „rezať“ (LPF.shp)
6. Zvolíme destináciu pre uloženie orezanej vrstvy (adresár Cvicenie_5\2_Erase\ a názov Erase_CHKO.shp)
7. Ostatné funkcie nás nebudú zaujímať a nebudeme meniť ich nastavenia

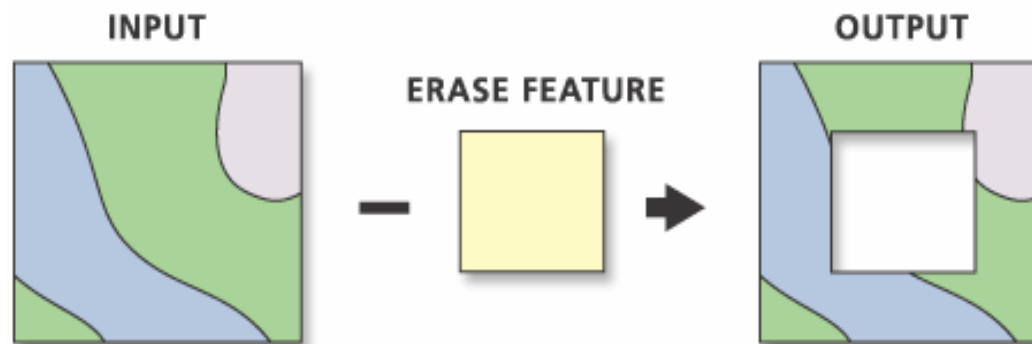


Nástroj Erase – užitočné typy:

Vstupná vrstva, ktorú sme sa nachádzala pod polygónom, pomocou ktorého sme vymazávali bude úplne odstránená (graficky, aj atribútovo).

Vrstva, ktorú používame na vymazanie (Erase feature) musí byť polygón.

8. Získali sme výstupnú vrstvu, ktorá je vlastne vstupná vrstva Input Feature orezaná o vrstvu Erase Feature
9. Keď klikneme pravým tlačidlom myši na vytvorenú vrstvu Erase_CHK0.shp a zvolíme Open Attribute Table, môžeme vidieť v časti VYMERA výmeru plochy mimo lesa
10. V závere vypneme prvé dve vrstvy a vrstvu Erase_CHK0 upravíme. Viac o symbológii vrstvy a jej zmene nájdete v cvičení č. 1.
11. Grafické znázornenie nástroja Erase



Erase - vymazať: modifikujeme vstupnú vrstvu prekrytím vstupnej vrstvy s polygónom ktorým vymazávame a následným vymazaním časti zo vstupnej vrstvy.

Nástroj Identity:

Prostredníctvom geoprocessingového nástroja Identity vytvoríme jednu vrstvu geografických informácií, ktorá bude interpretovať (graficky ale aj databázovo) hranicu celého CHKO Poľana a aké kategórie lesa sa v chránenom území nachádzajú.

Nástroj Identity

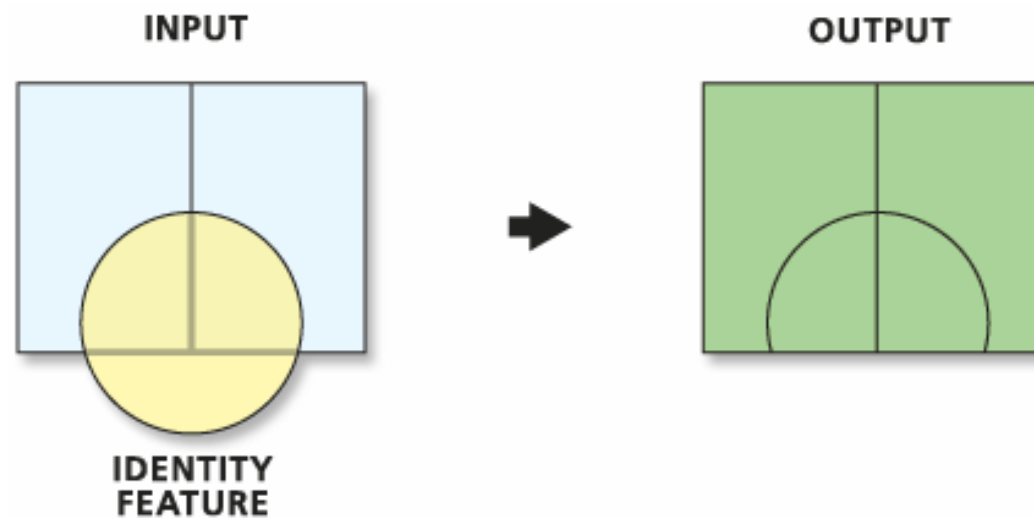
1. Spustíme súbor Cvicenie_5.mxd
2. Aktivujeme údajový rám pod názvom Identity, kliknutím pravým tlačidlom myši na Identity a z kontextového menu zvolíme Activate
3. Spustíme ArcToolBox kliknutím na ikonu Show/Hide ArcToolBox Window
4. Nalistujeme v časti Analysis Tools Overlay a tam Identity
5. V diagonálnom okne, ktoré sa objaví po kliknutí na Identity v ArcToolBoxe cez Input Features... Prvá vrstva Input Features je vrstva, ktorú geometricky orežeme, druhá vstupná vrstva Identity Features, z ktorej sa získajú atribútové hodnoty
6. Zvolíme destináciu pre uloženie orezanej vrstvy (Cvicenie_5\3_Identity) a názov Identity_CHKO.shp)
7. Ostatné funkcie nás nebudú zaujímať a nebudeme meniť ich nastavenia
8. Klikneme na OK. Vznikla nám nová vrstva Identity_CHKO.shp, ktorá tvorí geometrický výrez a obsahuje atribútové hodnoty z nami zvolenej vrstvy
9. V závere vypneme prvé dve vrstvy a vrstvu Identity_CHKO upravíme. Viac o zmene symbológie vrstvy nájdete v cvičení č. 1.

Nástroj Identity – užitočné typy:

Vstupná vrstva musí byť polygónového, líniového alebo bodového typu.

Identity vstupná vrstva musí byť polygón.

10. Grafické znázornenie nástroja *Identity*



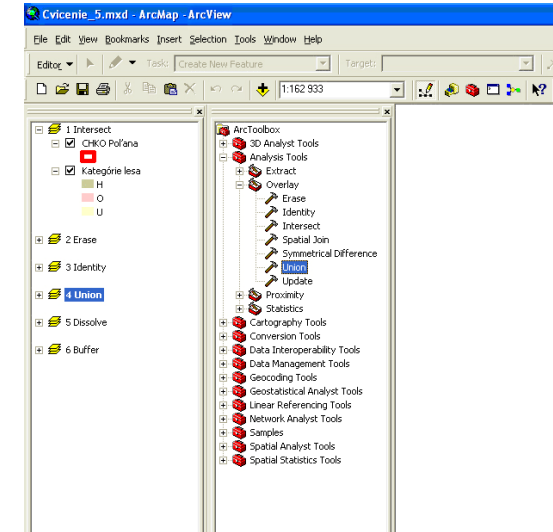
Funkcia, ktorá počíta geometrický priesečník vstupnej vrstvy a vrstvy Identity a zároveň si pomocou tejto funkcie môžeme zvoliť z ktorej vrstvy budú ponechané atribútové údaje.

Nástroj Union:

Prostredníctvom geoprocesingového nástroja Union vytvoríme jednu vrstvu geografických informácií, ktorá bude interpretovať (graficky ale aj databázovo) hranicu celého CHKO Poľana a celý rozsah kategórií lesa.

Nástroj Union

1. Spustíme súbor Cvicenie_5.mxd
2. Aktivujeme údajový rám, ktorý nájdeme pod názvom Union kliknutím pravým na tento rám a zvolením Activate
3. Spustíme ArcToolBox
4. Nalistujeme Analysis Tools, Overlay a Union
5. V diagonálnom okne cez Input Features pridáme obidve vrstvy z cvičenia
6. Zvolíme destináciu pre uloženie orezanej vrstvy (Cvicenie_5\4_Union a názov Union_CHKO.shp)
7. Ostatné funkcie nás nebudú zaujímať a nebudeme meniť ich nastavenia
8. Po potvrdení kliknutím na OK máme možnosť vidieť kombináciu oboch vstupných vrstiev so zachovaním atribútových údajov z oboch vrstiev

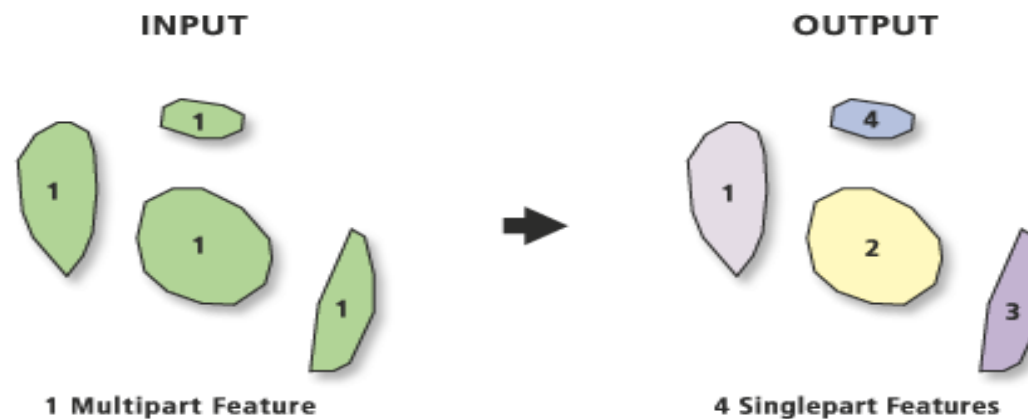


Nástroj Union – užitočné typy:

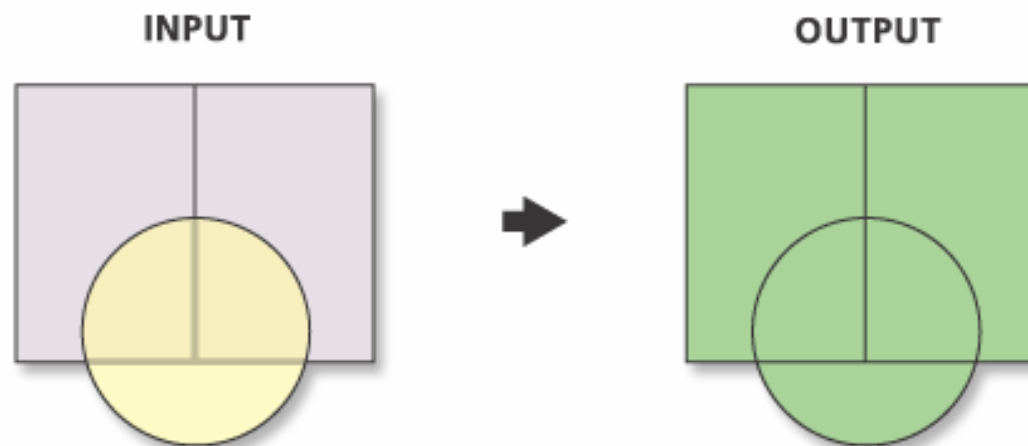
Geoprocessingový nástroj Union umožňuje pracovať len s polygónovou vrstvou.

Výstup nástroja Union môže obsahovať viac častí s rovnakým atribútom. Ak chceme oddeliť jednotlivé časti, použijeme nástroj Multipart to Singlepart

9. V závere tejto úlohy môžeme vypnúť prvé dve vstupné vrstvy a vrstvu Union_CHK0 upravíme zvolením vhodných farebných kombinácií
10. Výstup nástroja Union môže obsahovať viac častí s rovnakým atribútom. Ak chceme oddeliť jednotlivé časti, použijeme nástroj: Multipart to Singlepart
11. Grafické znázornenie nástroja Multipart to Singlepart



12. Grafické znázornenie nástroja Union:



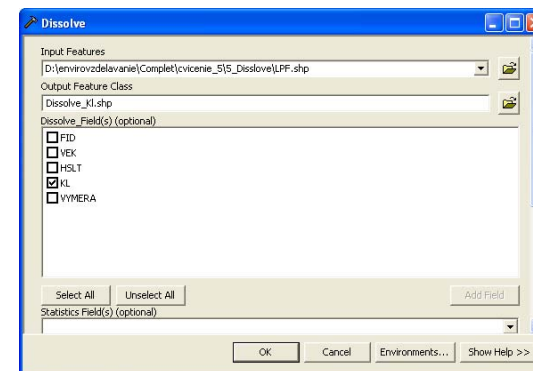
Union - Kombinácia prvkov dvoch vrstiev so zachovaním prvkov a atribútov oboch vrstiev.

Nástroj Dissolve:

Prostřednictvím geoprocesingového nástroja Dissolve vytvoříme grafické zlučenie prvkov ktoré majú rovnaké atribútové hodnoty.

Nástroj Dissolve

1. Spustíme súbor Cvicenie_5.mxd
2. Aktivujeme údajový rám ktorý nájdeme pod názvom Dissolve kliknutím na tento rám pravým tlačidlom myši a zvolením Activate
3. Spustíme ArcToolBox kliknutím na jeho ikonu v lište nástrojov
4. Vyhľadáme nástroj Dissolve v časti Data Management Tools – Generalization a zvolíme ho.
5. V diagonálnom okne cez Input Features zvolíme vrstvu, ktorú chceme spojiť do jedného prvku
6. Zvolíme destináciu pre uloženie orezanej vrstvy (adresár Cvicenie_5\5_Dissolve) a názov Dissolve_KI.shp
7. Ďalej máme možnosť zvoliť atribút na základe ktorého sa bude vrstva zlučovať. V cvičení zvolíme, že na základe atribútu (KI) sa budú zlučovať, agregovať záznamy.
8. Po potvrdení kliknutím na OK sme zlučili jednotlivé prvky vrstvy do jedného prvku podľa zvoleného atribútu
9. V závere môžeme vypnúť prvú vrstvu a vrstvu Dissolve_KI tematicky interpretujeme v troch kategóriách lesa



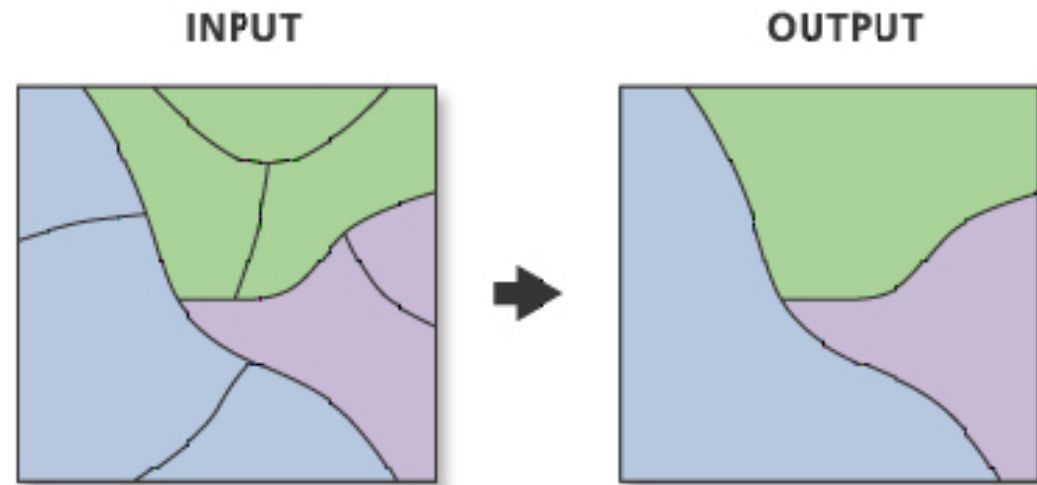
Nástroj Dissolve – užitočné typy:

Atribúty môžu byť vyhodnotené štatisticky.

Štatistické vyhodnotenie bude pridané do výstupu v samostatnom poli `statistic_field`.

Priestorová štruktúra bude rovnaká, ako pri vstupných funkciách.

10. Grafické znázornenie nástroja *Dissolve*



Dissolve: Zlúčenie prvkov so spoločným atribútom do jedného prvku.

Nástroj Buffer:

Prostřednictvím geoprocesingového nástroja Buffer vytvoříme obalovou vrstvu.

Nástroj Buffer – užitečné typy:

Hodnota bufferu nemůže být nulová.

Záporná hodnota bufferu je možné použít, když vytváříme buffer okolo polygón

Zhrnutí:

Intersect – Nástroj kterým získáme průnik ze vstupných vrstev. Vlastnosti všech vrstev ostávají zachované a budú zapísané do novovytvorenej vrstvy.

Erase – vymazať: modifikujeme vstupnú vrstvu prekrytím vstupnej vrstvy s polygónom ktorým vymazávame a následným vymazaním časti zo vstupnej vrstvy. Obrázok nižšie je logickým znázornením funkcie Erase

Identity – Funkcia, ktorá počíta geometrický priesečník vstupnej vrstvy a vrstvy Identity a zároveň si pomocou tejto funkcie môžeme zvoliť z ktorej vrstvy budú ponechané atribútové údaje.

Union – Kombinácia prvkov dvoch vrstiev so zachovaním prvkov a atribútov oboch vrstiev.

Nástroj Buffer

1. Spustíme súbor Cvicenie_5.mxd
2. Aktivujeme údajový rám pod názvom Buffer
3. Spustiť ArcToolBox
4. Nalistujeme Analysis Tools, ďalej Proximity a nakoniec Buffer
5. V diagonálnom okne cez Input Features pridáme ako vstupnú vrstvu CHKO_Polana
6. Zvolíme destináciu pre uloženie orezanej vrstvy (adresár Cvicenie_5\6_Buffer) a názov Buffer_600m.shp)...
7. Zvolíme jednotku a hodnotu (v tomto cvičení 600 m) o ktorú sa „nafúkne“ pôvodná vrstva.
8. Potvrdením OK sme práve spravili okolo hranice CHKO buffer, teda obalovú plochu
9. V závere nastavíme také poradie vrstiev, aby bolo možné vidieť buffer zónu. Poradie nastavíme jednoduchým zmenením poradia vrstiev v obsahovej časti

