

MAPOVÁNÍ RIZIK

MANUÁL

Nástroje k desktopové aplikaci ArcGIS pro zpracování mapy rizik

Ostrava, 2020

OBSAH

| | | |
|------|---|----|
| 1 | Úvod | 3 |
| 1.1 | Postup tvorby a zpracování dat pro systém mapování rizik..... | 3 |
| 1.2 | Základní pravidla a funkce používané pro mapování rizik | 4 |
| 2 | Nástroj “MR prepare“ | 7 |
| 2.1 | Tvorba obalových zón | 7 |
| 2.2 | Základní zpracování (UNION, DISSOLVE) | 9 |
| 2.3 | Posun zařízení..... | 10 |
| 2.4 | Tvorba dojezdových zón | 11 |
| 2.5 | Jednotky požární ochrany HZS ČR..... | 13 |
| 2.6 | Jednotky požární ochrany podniků..... | 15 |
| 2.7 | Jednotky SDH obcí | 17 |
| 2.8 | Letecká služba Policie ČR..... | 19 |
| 2.9 | Letecká záchranná služba..... | 21 |
| 2.10 | Nemocnice | 22 |
| 2.11 | Policie ČR..... | 24 |
| 2.12 | Výjezdové základny ZZS | 26 |
| 3 | Nástroj “MR tools“ | 29 |
| 3.1 | Import jevu/prvku..... | 29 |
| 3.2 | Přiřazení vrstvy k jevu/prvku..... | 30 |
| 3.3 | Editace jevu/prvku..... | 31 |
| 3.4 | Vyřazení jevu/prvku..... | 32 |
| 3.5 | Aktualizace jevu/prvku | 33 |
| 3.6 | Test překrývajících se polygonů | 34 |
| 3.7 | Výpočet mapy rizik..... | 35 |
| 3.8 | Aktualizace mapy rizik..... | 36 |
| 4 | Instalace knihovny python | 38 |
| 4.1 | Instalace knihovny pro prostředí ArcMap | 38 |
| 4.2 | Instalace knihovny do prostředí ArcGIS Pro | 40 |
| 5 | Seznam zkratek..... | 43 |

1 ÚVOD

Manuál popisuje nástroje určené pro zpracování dat pro mapování rizik. Nástroje lze využít v programových produktech firmy ESRI, konkrétně ArcMap a ArcGIS Pro.

Nástroje jsou psány v jazyce Python. Pro programový produkt ArcMap se užívá verze Pythonu 2.7 a pro produkt ArcGIS Pro verze Python 3.6.

Pro fungování tohoto skriptu je nutno mít nainstalovanou jednu python knihovnu **psycog2**.

Před používáním nástrojů je nutné do skriptu napsat:

- přístupové parametry pro přístup do databáze (SDE),
- cesty k lokálním pracovním souborovým geodatabázím (FGDB),
- parametry k ArcGIS serveru a oblast výpočtu.

Parametry jsou uvedeny na začátku skriptu.

Požadavky na použité programové produkty:

- ArcMap 10.4 a vyšší nebo ArcGIS Pro od verze 2.6., v licenci advanced,
- Extenzi Spatial Analyst,
- Python 2.7 – Instalovaná spolu s ArcMapem a Python 3.6. instalován spolu s ArcGIS Pro,
- knihovna psycog2 (s přechodem na vyšší verzi programového produktu je nutné vždy tuto knihovnu doinstalovat znovu).

1.1 Postup tvorby a zpracování dat pro systém mapování rizik

Zpracování prostorových dat pro potřeby mapování rizik se provádí pomocí vytvořených python skriptů, které jsou zakomponovány do prostředí programu ArcMap, potažmo ArcGIS Pro, v podobě python toolboxu: **MR prepare.pyt** a **MR tools.pyt**.

Jednotlivé skripty v nástroji **MR prepare.pyt** jsou vytvořeny za účelem zjednodušení a urychlení přípravných postupů pro zpracování vstupních prostorových dat a následného použití výsledků v systému mapování rizik.

Nástroje jsou buď obecného charakteru tak, ať je lze použít pro širokou škálu jevů či prvků obsažených v systému mapování rizik, nebo jsou uzpůsobeny konkrétním jevům či prvkům.

Základními nástroji jsou tvorba obalových zón (bufferů) a nástroj základního zpracování s použitím funkcí **UNION** a **DISSOLVE**. Další nástroje slouží pro přípravu dat z části

připravenosti ze systému mapování rizik s využitím síťových analýz, konkrétně **Service Area**.

Poznámka: Udělat skripty na každý typ jevu / prvku v mapování rizik by bylo dosti náročné a s ohledem na časté změny v datové struktuře i značně nepraktické.

S pomocí skriptů obsažených v nástroji **MR tools.pyt** se vytváří a následně edituje obsah tabulky **mr_tab_infotable**, která slouží pro přehled, které jevy nebo prvky ve formě vektorových polygonových vrstev jsou již připraveny pro zpracování výsledků. Výsledkem mapování rizik je pětice rastrových dat:

- mapa nebezpečí,
- mapa zranitelnosti,
- mapa kumulovaného rizika,
- mapa připravenosti,
- mapa korigovaného rizika.

Přístupy do databází a k ArcGIS serveru se nastavují pomocí textového editoru na začátku tohoto skriptu.

Pro fungování tohoto skriptu je nutno mít nainstalovanou jednu python knihovnu "**psycopg2**". Postup instalace je popsán na konci tohoto dokumentu, viz kapitola 4 - Instalace knihovny python.

1.2 Základní pravidla a funkce používané pro mapování rizik

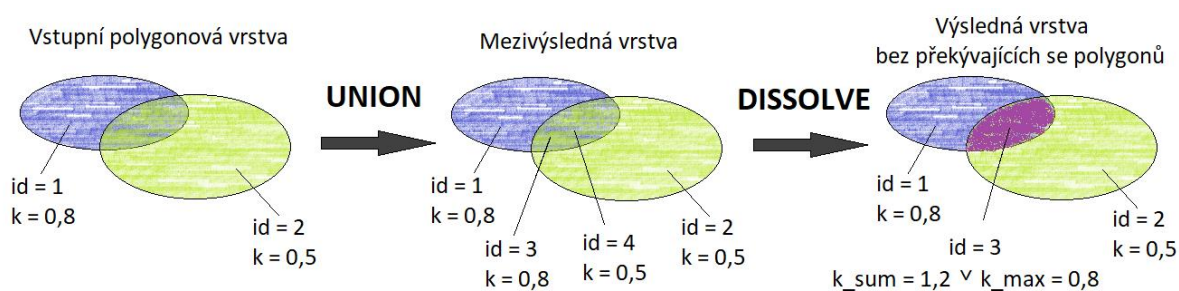
Pro vyjádření intenzity jevu nebo prvku se využívá ohodnocení daného prostoru odpovídající hodnotou stanovenou v metodice mapování rizik. V jednom místě se ovšem mohou vyskytovat různé jevy nebo prvky, které se navzájem překrývají. V daném místě se tedy intenzita jevů či prvků mění v závislosti o jaký jev či prvek se jedná. V prostředí geografického informačního systému (dále jen GIS) lze tyto stavy mezi sebou hodnotit pomocí překryvných operací jednotlivých jevů či prvků. Proto je vhodné jednotlivé jevy a prvky vyjádřit pomocí vektorových polygonových vrstev. V případě, že je jev či prvek vyjádřen pouze bodovou či liniovou vrstvou, je nutné ho převést na polygonovou vrstvu. K tomuto kroku je vhodné použít funkci pro tvorbu **obalových zón** neboli **bufferů**.

Každý jev či prvek je tedy ve výsledku vyjádřen pomocí jedné polygonové vrstvy. V této vrstvě musí platit pravidlo, že se v ní nenachází žádný překrývající se polygon. Tento stav se však často vyskytuje například u vrstvy, která vyjadřuje únik nebezpečné látky ze stacionárního zdroje, kdy se zdroje nacházejí blízko sebe a dosahy nebezpečných látek se překrývají.

Vznikne tak překryv, který se musí vyjádřit ve výsledku jen jedním polygonem s určitou hodnotou. Koeficienty v překrývajícím se místě se můžou buď sčítat, nebo se vezme maximální hodnota.

Pro tento výpočet se používají funkce **UNION** a **DISSOLVE** v prostředí ArcGISu.

Funkce UNION použita nad jednou polygonovou vrstvou vytvoří v místě, kde se polygony překrývají, nové polygony. Funkce DISSOLVE spojí plně se překrývající plochy do jednoho prvku na základě stejné plochy, obvodu a geometrického středu prvků a stanoví novou hodnotu koeficientu tohoto prvku. Zmíněné funkce prezentuje Obrázek 1.



Obrázek 1: Základní výpočet pro řešení překrývajících se polygonů

Pro vypočtení výsledných map rizik se pro zjednodušení a zrychlení výpočtu použije převedení jednotlivých jevů a prvků na rastrová data a ty se následně mezi sebou sčítají s použitím příslušných porovnávacích koeficientů do výsledného rastrového obrazu. K jednoduššímu zadávání tohoto výpočtu jsou použity právě hodnoty z tabulky **mr_tab_infotable**.

Výsledná data, jak vektorová tak rastrová, jsou nahrávána do příslušné databáze. Nad těmito daty se vytvoří mapové služby map service a image service na ArcGIS Serveru a přes prostředí Terinosu jsou pak zpřístupněny pro koncové uživatele.

Publikování mapových služeb map service je nutné provádět jen z prostředí ArcGIS Pro a to z důvodu, že v ArcMapu se nachází programová chyba, která není dosud firmou ESRI odstraněna. Jedná se o chybu, která při zvolení symbologie kategorizované do tříd (Categories / unique values) podle desetinného čísla po „vypublikování“ na ArcGIS server tyto kategorie vůbec nezobrazí. Zatím jediným řešením je podle ESRI nutnost použít pro publikování služby produkt ArcGIS Pro.

Při aktualizaci jednotlivých vrstev, ať už vektorových nebo rastrových, je nutné vědět, že jsou začleněny do běžících mapových služeb a proto nejdou smazat a následně nahrát znovu, protože ArcGIS server si tyto vrstvy zamyká a je nutné použít jiné postupy. Například pro aktualizaci vektorových dat je vhodné použít funkce pro vyprázdnění vrstvy **Truncate Table** a následné naplnění pomocí funkce **Append**. V případě rastrových dat se používá postup, kdy se při výpočtu vytvoří rastr pojmenovaný s příponou **_new**

a pak je třeba použít skript pro stopnutí příslušné ImageService, přejmenování daných rastrů a následné opětovné spuštění dané služby.

Vrstvy a tabulky použité v systému mapování rizik:

- Tabulka **riskmap2.cr.mr_tab_koeficienty** obsahuje výčet jevů a prvků s hodnotou daného koeficientu, které vyjadřují jejich váhu a které je možné zahrnout do mapování rizik. Tato tabulka byla vytvořena klasickým způsobem pomocí nástrojů ArcGISu a také ji lze v tomto prostředí editovat běžnými postupy.
- Vrstva **riskmap2.cr.mr_rasters_extent_vusc** obsahuje hranice krajů plus hranici České republiky (dále jen ČR) a vymezuje velikost vytvářeného rastru a následně jsou hodnoty v rastru i danou hranicí ořezány. Pro identifikaci daného kraje se používá kód kraje z RUIANu a pro území ČR se nastavuje hodnota 1. (Atributy s extentem nejsou zapotřebí, do výpočtu vstupuje vypočítaný extent z daného polygonu).
- Tabulka **riskmap2.xxx.mr_tab_infotable** je určena pro zaznamenání prvků a jevů vstupujících do systému mapování rizik, ke kterým určuje příslušnou polygonovou vrstvu a atribut s daným zpřesňujícím koeficientem. Z této tabulky se následně berou hodnoty pro výpočet výsledných rastrů, tedy jednotlivých map rizik. Tabulka se nachází jak v databázových schématech pro jednotlivé kraje, tak i ve schématu určeném pro celorepublikový systém mapování rizik. Tabulka je vytvořena přes databázové prostředí pgAdmin a je provázána s tabulkou **riskmap2.cr.mr_tab_koeficienty**, ve které je určena množina jevů a prvků, které mohou vstupovat do mapování rizik.
- Databázový pohled (view) **riskmap2.xxx.mr_tab_infotable_view** slouží pro přehled zahrnutých jevů a prvků do systému mapování rizik.

2 NÁSTROJ “MR PREPARE“

Nástroje jsou vytvořeny za účelem zjednodušení a urychlení přípravného zpracování vstupních prostorových dat pro následné použití v systému mapování rizik.

Nástroje jsou buď obecného charakteru tak, ať je lze použít pro širokou škálu jevů / prvků obsažených v systému mapování rizik, nebo jsou uzpůsobeny konkrétním jevům / prvkům.

Základními nástroji jsou "Tvorba obalových zón" a nástroj "Základní zpracování" s použitím funkcí **UNION** a **DISSOLVE**. Další nástroje slouží pro přípravu dat z části připravenosti ze systému mapování rizik s využitím síťových analýz. Tyto nástroje jsou představeny v kapitolách níže.

2.1 Tvorba obalových zón

Summary

Nástroj vytvoří kolem bodových či liniových vrstev obalové zóny (buffer) a vypočte příslušné koeficienty.

Nástroj využívá primárně funkci Buffer, dále pak provádí úpravy geometrie (odstraní křivky) a spočítá příslušné koeficienty.

Při vytváření druhé a další obalové zóny se u funkce Buffer nastavuje parametr Side Type na hodnotu OUTSIDE_ONLY, který výpočty značně zpomaluje. V případě rozsáhlých vstupních dat a vytváření více než dvou obalových zón je možné použít nástroj opakovaně, výsledky spojit funkcí Merge a použít následně skript "Základní zpracování (UNION, DISSOLVE)", ale jen za předpokladu, že se v překryvech stanovuje maximální hodnota a ne součet hodnot.

Přímo v tomto nástroji lze provést i výpočet základního zpracování - UNION, DISSOLVE. Tyto výpočty mohou být ale časově náročnější v závislosti na rozsahu vstupních dat, proto je zde volba tyto výpočty neprovádět, ale provést je následně po kontrole výsledků samostatně pomocí skriptu "Základní zpracování (UNION, DISSOLVE)".

Syntax

ToolBuffer (*inputFeature*, *boolExistKoeff*, {*koeff*}, *sizeBuffersRaw*, *valueKoeffsRaw*, *outputFeature_buff*, *boolBasicCalculate*, *outputFeatureWithoutOverlap*, *typeOfCalculate*)

| Parameter | Explanation | Data Type |
|---------------------------|---|---------------|
| <i>inputFeature</i> | Dialog Reference Vstupní bodová nebo liniová vrstva. | Feature Layer |
| <i>boolExistKoeff</i> | Dialog Reference Pokud vstupní vrstva neobsahuje žádný zpřesňující koeficient, zaškrtnout toto políčko. Následně není třeba vybírat daný koeficient a do výpočtu se použije hodnota 1. | Boolean |
| <i>koeff (Optional)</i> | Dialog Reference Atribut obsahující příslušný zpřesňující koeficient. | Field |
| <i>sizeBuffersRaw</i> | Dialog Reference Nastavení velikosti obalových zón. Velikosti se stanovují v metrech a berou se vzdálenosti vždy od vstupujícího prvku. Hodnoty jsou oddělovány středníkem a musí být logicky řazeny vzestupně. př.: "500;1000;3000" | String |
| <i>valueKoeffsRaw</i> | Dialog Reference Nastavení hodnot koeficientů pro jednotlivé obalové zóny. Hodnoty pro jednotlivé zóny jsou oddělovány středníkem a odpovídají řazení dle nastavených velikostí obalových zón v předešlém políčku. | String |
| <i>outputFeature_buff</i> | Dialog Reference Vytvořená výstupní vrstva obalových zón. | Feature Layer |

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------------------------|---|---------------|
| <i>boolBasicCalculate</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Tato volba určuje, zda se bude provádět výpočet pro překrývající se polygony. Pokud nebude políčko zaškrtnuto, provede se výpočet pro překrývající se polygony (odstraní se překrývající se polygony). Výpočet se provádí pomocí funkcí UNION a DISSOLVE. Proces může být časově náročný, v závislosti na složitosti vstupních dat.</p> <p>Pokud bude políčko zaškrtnuto, výpočet se nebude provádět a může se pustit až po kontrole dat v nástroji "Základní zpracování (UNION, DISSOLVE)".</p> | Boolean |
| <i>outputFeatureWithoutOverlap</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Výstupní polygonová vrstva obalových zón očištěna o překrývající se polygony.</p> | Feature Layer |
| <i>typeOfCalculate</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Nastavení jak pracovat s koeficienty v místě překryvu:</p> <p>SUM - provede sečtení koeficientů překrývajících se polygonů.</p> <p>MAX - vybere maximální hodnotu z koeficientů překrývajících se polygonů.</p> | String |

2.2 Základní zpracování (UNION, DISSOLVE)

Summary

Základní zpracování pro následné využití výsledku pro systém mapování rizik.

Nástroj provede eliminaci překrývajících se polygonů ze vstupní vrstvy a vypočte výsledný zpřesňující koeficient. Funkce využívá nástroje UNION a DISSOLVE. Proces může být časově náročný a to v závislosti na složitosti vstupních dat.

V místě překryvu se volí, jak se stanoví hodnota koeficientu. Vezme se buď maximální hodnota dotčených prvků, nebo jejich součet.

Syntax

ToolBasicProcessing (*inputFeature*, *koef*, *outputFeature*, *typeOfCalculate*)

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------------|---|---------------|
| <i>inputFeature</i> | Dialog Reference Vstupní polygonová vrstva. | Feature Layer |
| <i>koef</i> | Dialog Reference Atribut obsahující příslušný koeficient, který klasifikuje daný jev / prvek. | Field |
| <i>outputFeature</i> | Dialog Reference Výstupní polygonová vrstva očištěna o překrývající se polygony. | Feature Layer |
| <i>typeOfCalculate</i> | Dialog Reference Nastavení jak pracovat s koeficienty v místě překryvu: SUM - provede sečtení koeficientů překrývajících se polygonů. MAX - vybere maximální hodnotu z koeficientů překrývajících se polygonů. | String |

2.3 Posun zařízení

Summary

Nástroj provádí změnu polohy vstupních zařízení tak, aby bylo možné následně vypočítat dojezdové zóny od těchto zařízení. Řešena je zde problematika neprůjezdných ulic.

Je potřeba mít k dispozici síťový model.

Výstup této analýzy je využit pro následné modelování obslužných oblastí, do kterých se dá dojet z určitého místa do určité doby.

Syntax

Tool_posun_objektu (*Parametr1*, *Parametr2*, *Parametr3*)

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|--|---------------|
| <i>Parametr1</i> | Dialog Reference Vstupní bodová vrstva zařízení pro modelování dojezdových zón. | Feature Layer |
| <i>Parametr2</i> | Dialog Reference Vstupní vrstva sítě ulic. | Feature Layer |
| <i>Parametr3</i> | Dialog Reference Výstupní bodová vrstva posunutých zařízení. | Feature Layer |

2.4 Tvorba dojezdových zón

Summary

Nástroj provádí generování dojezdových zón pro jednotlivé složky integrovaného záchranného systému (IZS).

Provádí se výpočet dojezdových zón pro uživatelem specifikované časy. Dochází také k výpočtu výsledného zpřesňujícího koeficientu pro dané dojezdové zóny. Uživatel musí zadat odpovídající koeficienty pro dané časy.

Pokud je v datech specifikován koeficient kvality a uživatel zadá název pole, ve kterém jsou koeficienty definovány, budou tyto koeficienty použity k výpočtu výsledného koeficientu vlivu pro každou dojezdovou zónu (k_{vysl}).

Výpočet je následující:

$$k_{vysl} = \text{koeficient kvality} * \text{koeficient dostupnosti}$$

Je potřeba mít k dispozici síťový model.

Syntax

`ToolNetworkAnalysis (inputFeature, boolExistKoeff, {koeff}, networkDataset, sizeBuffersRaw, valueKoeffsRaw, valueTravelDirection, outputFeature_buff, boolBasicCalculate, outputFeatureWithoutOverlap, typeOfCalculate)`

| Parameter | Explanation | Data Type |
|-------------------------|--|---------------|
| <i>inputFeature</i> | Dialog Reference Vstupní bodová vrstva zařízení pro modelování dojezdových zón. | Feature Layer |
| <i>boolExistKoeff</i> | Dialog Reference Zaškrtnout pole, pokud ve vstupních datech není definován koeficient kvality, v opačném případě ponechat toto pole nezaškrtnuto. | Boolean |
| <i>koeff (Optional)</i> | Dialog Reference Je-li toho pole aktivní, je potřeba vybrat atribut, ve kterém jsou definovány koeficienty pro každé zařízení. | Field |

| Parameter | Explanation | Data Type |
|-----------------------------|--|-----------------|
| <i>networdDataset</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Vybrat vstupní síťový datový model (je možné načíst pouze datový typ network dataset).</p> <p>Je potřeba mít k dispozici síťový model. Network dataset musí obsahovat atribut "cas" (parametr impedance), který reprezentuje dobu jízdy po určitém úseku silnice.</p> | Network Dataset |
| <i>sizeBuffersRaw</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Specifikujte limitní hodnoty dojezdových časů v minutách. Zápis musí být proveden dle následujícího vzoru: "5;8;13;18".</p> <p>Jednotlivé hodnoty musí být odděleny středníkem a nesmí obsahovat písmena ani jiné nečíselné znaky. Lze zadat jak celočíselné hodnoty, tak i hodnoty desetinné. Celé minuty jsou preferovány.</p> <p>Lze zadat libovolný počet limitních hodnot dojezdových časů.</p> <p><i>Poznámka: S vyšším počtem dojezdových časů se zvyšuje také doba zpracování a generování dojezdových zón.</i></p> | String |
| <i>valueKoeftsRaw</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Specifikuje hodnoty koeficientů dostupnosti pro dojezdové časy. Zápis musí být proveden dle následujícího vzoru: "1;0.8;0.6;0.4".</p> <p>Jednotlivé hodnoty musí být odděleny středníkem a nesmí obsahovat písmena ani jiné nečíselné znaky. Lze zadat jak celočíselné hodnoty, tak i hodnoty desetinné.</p> <p><i>Poznámka: Je potřeba, aby počet definovaných koeficientů odpovídal počtu specifikovaných dojezdových časů.</i></p> | String |
| <i>valueTravelDirection</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Vybrat směr cestování po síti: TRAVEL_FROM - cestování od zařízení, TRAVEL_TO - cestování k zařízení.</p> | String |

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------------------------|--|---------------|
| <i>outputFeature_buff</i> | Dialog Reference Výstupní surová polygonová vrstva dojezdových zón. Výsledná vrstva se automaticky po ukončení zpracování přidá do tabulky obsahu. | Feature Layer |
| <i>boolBasicCalculate</i> | Dialog Reference Ponechat pole nezaškrtnuto, pokud je potřeba zpracovat analýzu eliminace překrývajících se polygonů, v opačném případě pole zaškrtnuto. <i>Poznámka: Proces může být časově náročný, v závislosti na velikosti polygonové vrstvy dojezdových zón.</i> | Boolean |
| <i>outputFeatureWithoutOverlap</i> | Dialog Reference Výstupní polygonová vrstva dojezdových zón očištěna o překrývajících se polygony. Výsledná vrstva se automaticky po ukončení zpracování přidá do tabulky obsahu. | Feature Layer |
| <i>typeOfCalculate</i> | Dialog Reference Dle požadavku specifikovat metodu výpočtu výsledného koeficientu (atribut k). SUM - provede sečtení koeficientů překrývajících se polygonů, MAX - vybere maximální hodnotu z koeficientů překrývajících se polygonů. | String |

2.5 Jednotky požární ochrany HZS ČR

Summary

Nástroj provádí generování dojezdových zón pro jednotky požární ochrany HZS ČR s využitím ArcGIS Network Analyst extenze.

Provádí se výpočet dojezdových zón pro specifikované časy. Dochází také k výpočtu výsledného koeficientu pro dané dojezdové zóny. Uživatel musí vybrat typy stanic odpovídající hierarchii specifikované v metodice mapování rizik.

Je potřeba mít k dispozici síťový model.

Syntax

Tool_network_analysis_JPO_HZS_CR (*Parametr0*, *Parametr1*, *Parametr3*, *Parametr4*, *Parametr5*, *Parametr6*)

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|--|-----------------|
| <i>Parametr0</i> | Dialog Reference Vstupní bodová vrstva zařízení pro modelování dojezdových zón. | Feature Layer |
| <i>Parametr1</i> | Dialog Reference Vybrat vstupní síťový datový model (pouze datový typ network dataset lze načíst). Je potřeba mít k dispozici síťový model. Network dataset musí obsahovat atribut "cas" (parametr impedance), který reprezentuje dobu jízdy po určitém úseku silnice. | Network Dataset |
| <i>Parametr3</i> | Dialog Reference Pole obsahuje výpis atributů, které se nacházejí ve vstupní bodové vrstvě zařízení. Vybrat atribut obsahující typ stanic jednotek požární ochrany HZS ČR. | String |
| <i>Parametr4</i> | Dialog Reference Pole obsahuje výpis všech unikátních hodnot, které jsou definovány ve vybraném atributu. Vybrat hodnotu reprezentující typy stanic jednotek požární ochrany HZS ČR. Vybraná hodnota se automaticky přidá do tabulky. Uživatel musí následně přiřadit této kategorii úroveň (typ stanice) odpovídající hierarchickému členění, které je specifikováno v metodice mapování rizik. Výběrové menu je k dispozici po kliknutí do sloupce "úroveň". Příklad: "C3 - Úroveň 1. ZÚ - Úroveň 1", "C1- Úroveň 2. C2- Úroveň 2", "P3- Úroveň 3. 4- Úroveň 3", "PO- Úroveň 3 P1- Úroveň 3 P2- Úroveň 3". Výběrem úrovně jsou ostatní buňky tabulky automaticky vyplněny dle požadavků metody mapování rizik. | Value Table |

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|---|---------------|
| <i>Parametr5</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Zaškrtnutím tohoto pole je uživateli umožněno hodnoty parametrů v tabulce editovat.</p> <p>Je potřeba dodržet stejný formát zápisu hodnot. Jednotlivé hodnoty musí být odděleny mezerou a nesmí obsahovat písmena ani jiné nečíselné znaky. Lze zadat jak celočíselné hodnoty, tak i hodnoty desetinné.</p> <p>Lze zadat libovolný počet limitních hodnot dojezdových časů.</p> <p>Specifikovat limitní hodnoty dojezdových časů v jednotkách minut.</p> <p><i>Poznámka 1: S vyšším počtem dojezdových časů se zvyšuje také doba zpracování a generování dojezdových zón.</i></p> <p><i>Poznámka 2: Je potřeba, aby počet definovaných koeficientů odpovídal počtu specifikovaných dojezdových časů.</i></p> | Boolean |
| <i>Parametr6</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Výstupní surová polygonová vrstva dojezdových zón.</p> <p>Výsledná vrstva se automaticky po ukončení zpracování přidá do tabulky obsahu.</p> <p>Vrstva dojezdových zón obsahuje atributy odpovídajících zařízení, ze kterých byly dojezdové zóny generovány. Dále obsahuje atributy <i>doba_jizdy</i>, <i>k_vysl</i>, <i>doba_dojezdu</i>:</p> <p><i>doba_jizdy</i> - odpovídá limitním hodnotám specifikovaných dojezdových časů,</p> <p><i>doba_dojezdu</i> - odpovídá limitním hodnotám specifikovaných dojezdových časů s přičteným časem, který je vyžadován na výjezd jednotky,</p> <p>$k_vysl = \text{koeficient kvality} * \text{koeficient dostupnosti}$.</p> | Feature Layer |

2.6 Jednotky požární ochrany podniků

Summary

Nástroj provádí generování zón dosahu pro jednotky požární ochrany podniků s využitím ArcGIS buffer funkce.

Provádí se výpočet zón dosahu pro specifikované vzdálenosti. Uživatel musí vybrat úrovně zařízení odpovídající hierarchii specifikované v metodice mapování rizik.

Syntax

Tool_network_analysis_JPOP (*Parametr0, Parametr1, Parametr2, Parametr3, Parametr4*)

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|--|---------------|
| <i>Parametr0</i> | Dialog Reference Vstupní bodová vrstva zařízení pro modelování zón dosahu. | Feature Layer |
| <i>Parametr1</i> | Dialog Reference Pole obsahuje výpis atributů, které se nacházejí ve vstupní bodové vrstvě zařízení. Vybrat atribut obsahující typ jednotek požární ochrany podniků. | String |
| <i>Parametr2</i> | Dialog Reference Pole obsahuje výpis všech unikátních hodnot, které jsou definovány ve vybraném atributu. Vybrat hodnotu reprezentující typ jednotek požární ochrany podniků. Vybraná hodnota se automaticky přidá do tabulky. Uživatel musí následně přiřadit tomuto typu jednotky úroveň odpovídající hierarchickému členění, které je specifikováno v metodice mapování rizik. Výběrové menu je k dispozici po kliknutí do sloupce "úroveň". Příklad: "Profesionální - Úroveň 1", "Dobrovolné - Úroveň 2". Výběrem úrovně jsou ostatní buňky tabulky automaticky vyplněny dle požadavků metody mapování rizik. | Value Table |
| <i>Parametr3</i> | Dialog Reference Zaškrtnutím tohoto pole je uživateli umožněno hodnoty parametrů v tabulce editovat. Je nutno dodržet stejný formát zápisu hodnot. Jednotlivé hodnoty musí být odděleny mezerou a nesmí obsahovat písmena ani jiné nečíselné znaky. Lze zadat jak celočíselné hodnoty, tak i hodnoty desetinné. Lze zadat libovolný počet hodnot dosahu. Specifikovat hodnoty dosahu v metrech. <i>Poznámka 1: S vyšším počtem „dosahových zón“ se zvyšuje také doba zpracování a generování těchto zón.</i> <i>Poznámka 2: Je potřeba, aby počet definovaných koeficientů odpovídal počtu specifikovaných „dosahových zón“.</i> | Boolean |

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|--|---------------|
| <i>Parametr4</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Výstupní surová polygonová vrstva zón dosahu.</p> <p>Výsledná vrstva se automaticky po ukončení zpracování přidá do tabulky obsahu.</p> <p>Vrstva zón dosahu obsahuje atributy odpovídajících zařízení, ze kterých byly tyto zóny generovány. Dále obsahuje atributy <i>k_vysl</i>, <i>buff_dist</i>:</p> <p><i>buff_dist</i> - odpovídá limitním hodnotám specifikovaných vzdáleností,</p> <p><i>k_vysl</i> = koeficient kvality * koeficient dostupnosti.</p> | Feature Layer |

2.7 Jednotky SDH obcí

Summary

Nástroj provádí generování dojezdových zón pro jednotky SDH obcí s využitím ArcGIS Network Analyst extenze.

Provádí se výpočet dojezdových zón pro specifikované časy. Dochází také k výpočtu výsledného koeficientu pro dané dojezdové zóny. Uživatel musí vybrat kategorie jednotek odpovídající hierarchii specifikované v metodice mapování rizik.

Je potřeba mít k dispozici síťový model.

Syntax

Tool_network_analysis_SDH (*Parametr0*, *Parametr1*, *Parametr3*, *Parametr4*, *Parametr5*, *Parametr6*)

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|---|-----------------|
| <i>Parametr0</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Vstupní bodová vrstva zařízení pro modelování dojezdových zón.</p> | Feature Layer |
| <i>Parametr1</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Vybrat vstupní síťový datový model (pouze datový typ network dataset je možné načíst).</p> <p>Je potřeba mít k dispozici síťový model.</p> <p>Network dataset musí obsahovat atribut "cas" (parametr impedance), který reprezentuje dobu jízdy po určitém úseku silnice.</p> | Network Dataset |

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|--|-------------|
| <i>Parametr3</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Pole obsahuje výpis atributů, které se nacházejí ve vstupní bodové vrstvě zařízení.</p> <p>Vybrat atribut obsahující kategorie jednotek SDH obcí.</p> | String |
| <i>Parametr4</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Pole obsahuje výpis všech unikátních hodnot, které jsou definovány ve vybraném atributu.</p> <p>Vybrat hodnotu reprezentující kategorii jednotek požární ochrany SDH obcí.</p> <p>Vybraná hodnota se automaticky přidá do tabulky.</p> <p>Uživatel musí následně přiřadit této kategorii úroveň odpovídající hierarchickému členění, které je specifikováno v metodice mapování rizik. Výběrové menu je k dispozici po kliknutí do sloupce "úroveň". Příklad:</p> <p>"JPOII/2- Úroveň 1", "JPOII/1 - Úroveň 2", "JPOIII/2 - Úroveň 3", "JPOIII/1 - Úroveň 4", "JPOV - Úroveň 5".</p> <p>Výběrem úrovně jsou ostatní buňky tabulky automaticky vyplněny dle požadavků metody mapování rizik.</p> | Value Table |
| <i>Parametr5</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Zaškrtnutím tohoto pole je uživateli umožněno hodnoty parametrů v tabulce editovat.</p> <p>Je potřeba dodržet stejný formát zápisu hodnot. Jednotlivé hodnoty musí být odděleny mezerou a nesmí obsahovat písmena ani jiné nečíselné znaky. Lze zadat jak celočíselné hodnoty, tak i hodnoty desetinné.</p> <p>Lze zadat libovolný počet limitních hodnot dojezdových časů.</p> <p>Specifikovat limitní hodnoty dojezdových časů v jednotkách minut.</p> <p><i>Poznámka 1: S vyšším počtem dojezdových časů se zvyšuje také doba zpracování a generování dojezdových zón.</i></p> <p><i>Poznámka 2: Je potřeba, aby počet definovaných koeficientů odpovídal počtu specifikovaných dojezdových časů.</i></p> | Boolean |

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|--|---------------|
| <i>Parametr6</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Výstupní surová polygonová vrstva dojezdových zón. Výsledná vrstva se automaticky po ukončení zpracování přidá do tabulky obsahu.</p> <p>Vrstva dojezdových zón obsahuje atributy odpovídajících zařízení, ze kterých byly dojezdové zóny generovány. Dále obsahuje atributy <i>doba_jizdy</i>, <i>k_vysl</i>, <i>doba_dojezdu</i>: <i>doba_jizdy</i> - odpovídá limitním hodnotám specifikovaných dojezdových časů, <i>doba_dojezdu</i> - odpovídá limitním hodnotám specifikovaných dojezdových časů s přičteným časem, který je vyžadován na výjezd jednotky, <i>k_vysl</i> = koeficient kvality* koeficient dostupnosti.</p> | Feature Layer |

2.8 Letecká služba Policie ČR

Summary

Nástroj provádí generování zón dosahu pro leteckou službu Policie ČR s využitím ArcGIS buffer funkce.

Provádí se výpočet pásem doletu pro specifikované vzdálenosti. Dochází také k výpočtu výsledného koeficientu pro daná pásma doletu. Uživatel musí vybrat úroveň zařízení odpovídající hierarchii specifikované v metodice mapování rizik.

Syntax

Tool_network_analysis_Let_Policie (*Parametr0*, *Parametr1*, *Parametr2*, *Parametr3*, *Parametr4*)

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|--|---------------|
| <i>Parametr0</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Vstupní bodová vrstva zařízení pro modelování zón dosahu (pásem doletu).</p> | Feature Layer |
| <i>Parametr1</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Pole obsahuje výpis atributů, které se nacházejí ve vstupní bodové vrstvě zařízení.</p> <p>Vybrat atribut obsahující kategorie letecké služby Policie ČR.</p> | String |

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|---|---------------|
| <i>Parametr2</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Pole obsahuje výpis všech unikátních hodnot, které jsou definovány ve vybraném atributu.</p> <p>Vybrat hodnotu reprezentující kategorii letecké služby Policie ČR.</p> <p>Vybraná hodnota se automaticky přidá do tabulky.</p> <p>Uživatel musí následně přiřadit této kategorii úroveň odpovídající hierarchickému členění, které je specifikováno v metodice mapování rizik. Výběrové menu je k dispozici po kliknutí do sloupce "úroveň". Příklad: "Hlavní letecká základna Praha - Úroveň 1", "Letecká základna Brno - Úroveň 2", "Letecká základna Ostrava - Úroveň 3".</p> <p>Výběrem úrovně jsou ostatní buňky tabulky automaticky vyplněny dle požadavků metody mapování rizik.</p> | Value Table |
| <i>Parametr3</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Zaškrtnutím tohoto pole je uživateli umožněno hodnoty parametrů v tabulce editovat.</p> <p>Je potřeba dodržet stejný formát zápisu hodnot. Jednotlivé hodnoty musí být odděleny mezerou a nesmí obsahovat písmena ani jiné nečíselné znaky. Lze zadat jak celočíselné hodnoty, tak i hodnoty desetinné.</p> <p>Lze zadat libovolný počet hodnot dosahu.</p> <p>Specifikovat hodnoty dosahu v metrech.</p> <p><i>Poznámka 1: S vyšším počtem „dosahových zón“ se zvyšuje také doba zpracování a generování těchto zón.</i></p> <p><i>Poznámka 2: Je potřeba, aby počet definovaných koeficientů odpovídal počtu specifikovaných „dosahových zón“.</i></p> | Boolean |
| <i>Parametr4</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Výstupní surová polygonová vrstva zón dosahu.</p> <p>Výsledná vrstva se automaticky po ukončení zpracování přidá do tabulky obsahu.</p> <p>Vrstva zón dosahu obsahuje atributy odpovídajících zařízení, ze kterých byly tyto zóny generovány. Dále obsahuje atributy <i>k_vysl</i>, <i>buff_dist</i>: <i>buff_dist</i> - odpovídá limitním hodnotám specifikovaných vzdáleností, <i>k_vysl</i> = koeficient kvality * koeficient dostupnosti.</p> | Feature Layer |

2.9 Letecká záchranná služba

Summary

Nástroj provádí generování zón dosahu pro leteckou záchrannou službu s využitím ArcGIS buffer funkce.

Provádí se výpočet zón dosahu pro specifikované vzdálenosti. Dle metodiky mapování rizik se nerozlišují kategorie letecké záchranné služby, proto je koeficient kvality roven jedné.

Syntax

Tool_network_analysis_Let_zachr (*Parametr0*, *Parametr1*, *Parametr2*, *Parametr3*, *Parametr4*)

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|---|---------------|
| <i>Parametr0</i> | Dialog Reference Vstupní bodová vrstva zařízení pro modelování zón dosahu (pásem doletu). | Feature Layer |
| <i>Parametr1</i> | Dialog Reference Pole obsahuje výpis atributů, které se nacházejí ve vstupní bodové vrstvě zařízení. I když dle metodiky mapování rizik se nerozlišují kategorie letecké záchranné služby, je třeba vybrat libovolný atribut. Koeficient kvality je roven jedné. | String |
| <i>Parametr2</i> | Dialog Reference Pole obsahuje výpis všech unikátních hodnot, které jsou definovány ve vybraném atributu. Vybrat hodnotu reprezentující kategorii letecké záchranné služby. Vybraná hodnota se automaticky přidá do tabulky. Uživatel musí následně přiřadit této kategorii úroveň odpovídající hierarchickému členění, které je specifikováno v metodice mapování rizik. Výběrové menu je k dispozici po kliknutí do sloupce "úroveň". Příklad: "Je definována pouze jedna kategorie". Výběrem úrovně jsou ostatní buňky tabulky automaticky vyplněny dle požadavků metody mapování rizik. I když dle metodiky mapování rizik se nerozlišují kategorie letecké záchranné služby, je potřeba vybrat libovolnou hodnotu. Koeficient kvality je roven jedné. | Value Table |

| | | |
|-------------------------|--|----------------------|
| <p><i>Parametr3</i></p> | <p>Dialog Reference</p> <p>Zaškrtnutím pole je uživateli umožněno hodnoty parametrů v tabulce editovat.</p> <p>Je potřeba dodržet stejný formát zápisu hodnot. Jednotlivé hodnoty musí být odděleny mezerou a nesmí obsahovat písmena ani jiné nečíselné znaky. Lze zadat jak celočíselné hodnoty, tak i hodnoty desetinné.</p> <p>Lze zadat libovolný počet hodnot dosahu.</p> <p>Specifikovat hodnoty dosahu v metrech.</p> <p><i>Poznámka 1: S vyšším počtem „dosahových zón“ se zvyšuje také doba zpracování a generování těchto zón.</i></p> <p><i>Poznámka 2: Je potřeba, aby počet definovaných koeficientů odpovídal počtu specifikovaných „dosahových zón“.</i></p> | <p>Boolean</p> |
| <p><i>Parametr4</i></p> | <p>Dialog Reference</p> <p>Výstupní surová polygonová vrstva zón dosahu.</p> <p>Výsledná vrstva se automaticky po ukončení zpracování přidá do tabulky obsahu.</p> <p>Vrstva zón dosahu obsahuje atributy odpovídajících zařízení, ze kterých byly tyto zóny generovány. Dále obsahuje atributy <i>k_vysl</i>, <i>buff_dist</i>:</p> <p><i>buff_dist</i> - odpovídá limitním hodnotám specifikovaných vzdáleností,</p> <p><i>k_vysl</i> = koeficient kvality * koeficient dostupnosti.</p> | <p>Feature Layer</p> |

2.10 Nemocnice

Summary

Nástroj provádí generování dojezdových zón pro nemocnice s využitím ArcGIS Network Analyst extenze.

Provádí se výpočet dojezdových zón pro specifikované časy. Dochází také k výpočtu výsledného koeficientu pro dané dojezdové zóny. Uživatel musí vybrat typ nemocnice odpovídající hierarchii specifikované v metodice mapování rizik.

Je potřeba mít k dispozici síťový model.

Syntax

Tool_network_analysis_Nemocnice (*Parametr0*, *Parametr1*, *Parametr3*, *Parametr4*, *Parametr5*, *Parametr6*)

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|--|-----------------|
| <i>Parametr0</i> | Dialog Reference Vstupní bodová vrstva nemocnic pro modelování dojezdových zón. | Feature Layer |
| <i>Parametr1</i> | Dialog Reference Vybrat vstupní síťový datový model (pouze datový typ network dataset je možné načíst). Je potřeba mít k dispozici síťový model. Network dataset musí obsahovat atribut "cas" (parametr impedance), který reprezentuje dobu jízdy po určitém úseku silnice. | Network Dataset |
| <i>Parametr3</i> | Dialog Reference Pole obsahuje výpis atributů, které se nacházejí ve vstupní bodové vrstvě zařízení. Vybrat atribut obsahující kategorie nemocnic. | String |
| <i>Parametr4</i> | Dialog Reference Pole obsahuje výpis všech unikátních hodnot, které jsou definovány ve vybraném atributu. Vybrat hodnotu reprezentující typ nemocnic. Vybraná hodnota se automaticky přidá do tabulky. Uživatel musí následně přiřadit této kategorii úroveň odpovídající hierarchickému členění, které je specifikováno v metodice mapování rizik. Výběrové menu je k dispozici po kliknutí do sloupce "úroveň". Příklad: "Fakultní - Úroveň 1", "Ostatní - Úroveň 2". Výběrem úrovně jsou ostatní buňky tabulky automaticky vyplněny dle požadavků metody mapování rizik. | Value Table |

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|--|---------------|
| <i>Parametr5</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Zaškrtnutím pole je uživateli umožněno hodnoty parametrů v tabulce editovat.</p> <p>Je potřeba dodržet stejný formát zápisu hodnot. Jednotlivé hodnoty musí být odděleny mezerou a nesmí obsahovat písmena ani jiné nečíselné znaky. Lze zadat jak celočíselné hodnoty, tak i hodnoty desetinné.</p> <p>Lze zadat libovolný počet limitních hodnot dojezdových časů.</p> <p>Specifikovat limitní hodnoty dojezdových časů v jednotkách minut.</p> <p><i>Poznámka 1: S vyšším počtem dojezdových časů se zvyšuje také doba zpracování a generování dojezdových zón.</i></p> <p><i>Poznámka 2: Je potřeba, aby počet definovaných koeficientů odpovídal počtu specifikovaných dojezdových časů.</i></p> | Boolean |
| <i>Parametr6</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Výstupní surová polygonová vrstva dojezdových zón.</p> <p>Výsledná vrstva se automaticky po ukončení zpracování přidá do tabulky obsahu.</p> <p>Vrstva dojezdových zón obsahuje atributy odpovídajících zařízení, ze kterých byly dojezdové zóny generovány. Dále obsahuje atributy <i>doba_jizdy</i>, <i>k_vysl</i>, <i>doba_dojezdu</i>:</p> <p><i>doba_jizdy</i> - odpovídá limitním hodnotám specifikovaných dojezdových časů,</p> <p><i>doba_dojezdu</i> - odpovídá limitním hodnotám specifikovaných dojezdových časů,</p> <p><i>k_vysl</i> = koeficient kvality * koeficient dosažitelnosti.</p> | Feature Layer |

2.11 Policie ČR

Summary

Nástroj provádí generování dojezdových zón pro jednotky Policie ČR využitím ArcGIS Network Analyst extenze.

Provádí se výpočet dojezdových zón pro specifikované časy. Dochází také k výpočtu výsledného koeficientu pro dané dojezdové zóny. Uživatel musí vybrat kategorie výjezdových skupin odpovídající hierarchii specifikované v metodice mapování rizik.

Je potřeba mít k dispozici síťový model.

Syntax

Tool_network_analysis_Policie_CR (*Parametr0*, *Parametr1*, *Parametr2*, *Parametr3*, *Parametr4*, *Parametr5*, *Parametr6*)

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|---|-----------------|
| <i>Parametr0</i> | Dialog Reference Vstupní bodová vrstva zařízení pro modelování dojezdových zón. | Feature Layer |
| <i>Parametr1</i> | Dialog Reference Vybrat vstupní síťový datový model (pouze datový typ network dataset je možné načíst). | Network Dataset |
| <i>Parametr2</i> | Dialog Reference Vybrat kategorii výjezdových skupin Policie ČR dle působnosti. - Republiková působnost - Krajská působnost Dle vybrané kategorie se následně budou generovat odpovídající koeficienty. | String |
| <i>Parametr3</i> | Dialog Reference Pole obsahuje výpis atributů, které se nacházejí ve vstupní bodové vrstvě zařízení. Vybrat atribut obsahující kategorie jednotek Policie ČR. | String |
| <i>Parametr4</i> | Dialog Reference Pole obsahuje výpis všech unikátních hodnot, které jsou definovány ve vybraném atributu. Vybrat hodnotu reprezentující kategorii výjezdových skupin Policie ČR. Vybraná hodnota se automaticky přidá do tabulky. Uživatel musí následně přiřadit této kategorii úroveň odpovídající hierarchickému členění, které je specifikováno v metodice mapování rizik. Výběrové menu je k dispozici po kliknutí do sloupce "úroveň". Příklad: "Kategorie 4 - Úroveň 1", "Kategorie 3- Úroveň 2", "Kategorie 2- Úroveň 3", "Kategorie 1- Úroveň 4". Výběrem úrovně jsou ostatní buňky tabulky automaticky vyplněny dle požadavků metody mapování rizik. | Value Table |

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|---|---------------|
| <i>Parametr5</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Zaškrtnutím tohoto pole je uživateli umožněno hodnoty parametrů v tabulce editovat.</p> <p>Je potřeba dodržet stejný formát zápisu hodnot. Jednotlivé hodnoty musí být odděleny mezerou a nesmí obsahovat písmena ani jiné nečíselné znaky. Lze zadat jak celočíselné hodnoty, tak i hodnoty desetinné.</p> <p>Lze zadat libovolný počet limitních hodnot dojezdových časů.</p> <p>Specifikovat limitní hodnoty dojezdových časů v jednotkách minut.</p> <p><i>Poznámka 1: S vyšším počtem dojezdových časů se zvyšuje také doba zpracování a generování dojezdových zón.</i></p> <p><i>Poznámka 2: Je potřeba, aby počet definovaných koeficientů odpovídal počtu specifikovaných dojezdových časů.</i></p> | Boolean |
| <i>Parametr6</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Výstupní surová polygonová vrstva dojezdových zón.</p> <p>Výsledná vrstva se automaticky po ukončení zpracování přidá do tabulky obsahu.</p> <p>Vrstva dojezdových zón obsahuje atributy odpovídajících zařízení, ze kterých byly dojezdové zóny generovány. Dále obsahuje hodnoty atributy <i>doba_jizdy</i>, <i>k_vysl</i>, <i>doba_dojezdu</i>:</p> <p><i>doba_jizdy</i> - odpovídá limitním hodnotám specifikovaných dojezdových časů,</p> <p><i>doba_dojezdu</i> - odpovídá limitním hodnotám specifikovaných dojezdových časů s přičteným časem, který je vyžadován na výjezd jednotky,</p> <p><i>k_vysl</i> = koeficient kvality * koeficient dostupnosti.</p> | Feature Layer |

2.12 Výjezdové základny ZZS

Summary

Nástroj provádí generování dojezdových zón pro výjezdové základny ZZS s využitím ArcGIS Network Analyst extenze.

Provádí se výpočet dojezdových zón pro specifikované časy. Dochází také k výpočtu výsledného koeficientu pro dané dojezdové zóny. Uživatel musí vybrat kategorie výjezdové základny odpovídající hierarchii specifikované v metodice mapování rizik.

Je potřeba mít k dispozici síťový model.

Syntax

Tool_network_analysis_ZZS (*Parametr0*, *Parametr1*, *Parametr3*, *Parametr4*, *Parametr5*, *Parametr6*)

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|---|-----------------|
| <i>Parametr0</i> | Dialog Reference Vstupní bodová vrstva zařízení pro modelování dojezdových zón. | Feature Layer |
| <i>Parametr1</i> | Dialog Reference Vybrat vstupní síťový datový model (pouze datový typ network dataset je možné načíst). | Network Dataset |
| <i>Parametr3</i> | Dialog Reference Pole obsahuje výpis atributů, které se nacházejí ve vstupní bodové vrstvě zařízení. Vybrat atribut obsahující kategorie výjezdových základů ZZS. | String |
| <i>Parametr4</i> | Dialog Reference Pole obsahuje výpis všech unikátních hodnot, které jsou definovány ve vybraném atributu. Vybrat hodnotu reprezentující kategorii výjezdových základů ZZS. Vybraná hodnota se automaticky přidá do tabulky. Uživatel musí následně přiřadit této kategorii úroveň odpovídající hierarchickému členění, které je specifikováno v metodice mapování rizik. Výběrové menu je k dispozici po kliknutí do sloupce "úroveň". Příklad: "Kategorie 4 - Úroveň 1", "Kategorie 3- Úroveň 2", "Kategorie 2- Úroveň 3", "Kategorie 1- Úroveň 4". Výběrem úrovně jsou ostatní buňky tabulky automaticky vyplněny dle požadavků metody mapování rizik. | Value Table |

| Parameter | Explanation | Data Type |
|------------------|---|---------------|
| <i>Parametr5</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Zaškrtnutím tohoto pole je uživateli umožněno hodnoty parametrů v tabulce editovat.</p> <p>Je potřeba dodržet stejný formát zápisu hodnot. Jednotlivé hodnoty musí být odděleny mezerou a nesmí obsahovat písmena ani jiné nečíselné znaky. Lze zadat jak celočíselné hodnoty, tak i hodnoty desetinné.</p> <p>Lze zadat libovolný počet limitních hodnot dojezdových časů.</p> <p>Specifikovat limitní hodnoty dojezdových časů v jednotkách minut.</p> <p><i>Poznámka 1: S vyšším počtem dojezdových časů se zvyšuje také doba zpracování a generování dojezdových zón.</i></p> <p><i>Poznámka 2: Je potřeba, aby počet definovaných koeficientů odpovídal počtu specifikovaných dojezdových časů.</i></p> | Boolean |
| <i>Parametr6</i> | <p>Dialog Reference</p> <p>Výstupní surová polygonová vrstva dojezdových zón.</p> <p>Výsledná vrstva se automaticky po ukončení zpracování přidá do tabulky obsahu.</p> <p>Vrstva dojezdových zón obsahuje atributy odpovídajících zařízení, ze kterých byly dojezdové zóny generovány. Dále obsahuje hodnoty atributy <i>doba_jizdy</i>, <i>k_vysl</i>, <i>doba_dojezdu</i>:</p> <p><i>doba_jizdy</i> - odpovídá limitním hodnotám specifikovaných dojezdových časů,</p> <p><i>doba_dojezdu</i> - odpovídá limitním hodnotám specifikovaných dojezdových časů s přičteným časem, který je vyžadován na výjezd jednotky,</p> <p><i>k_vysl</i> = koeficient kvality * koeficient dostupnosti.</p> | Feature Layer |

3 NÁSTROJ “MR TOOLS“

S pomocí těchto nástrojů se vytváří a následně edituje obsah tabulky "mr_tab_infotable", která slouží pro přehled, které jevy nebo prvky ve formě vektorových polygonových vrstev jsou již připraveny pro zpracování výsledků. Výsledkem mapování rizik je pětice rastrových dat:

- mapa nebezpečí,
- mapa zranitelnosti,
- mapa kumulovaného rizika,
- mapa připravenosti,
- mapa korigovaného rizika.

Přístupy do databází a k ArcGIS serveru se nastavují pomocí textového editoru na začátku tohoto skriptu.

Pro fungování tohoto skriptu je potřeba mít nainstalovanou jednu python knihovnu: **psycogp2**.

3.1 Import jevu/prvku

Summary

Nástroj slouží pro importování vrstvy do příslušné databáze a zároveň zapíše vrstvu do systému mapování rizik (uloží záznam do pomocné info tabulky "mr_tab_infotable")

Syntax

`ToolImport (katJevu, jev, nazevVrstvy, outputFeature, sloupecKoeff, {poznamka}, {PrehledTable})`

| Parameter | Explanation | Data Type |
|--------------------|--|---------------|
| <i>katJevu</i> | Dialog Reference Výběr kategorie mapování rizik: Nebezpečí / Zranitelnost / Připravenost. | String |
| <i>jev</i> | Dialog Reference Výběr možných jevů / prvků. | String |
| <i>nazevVrstvy</i> | Dialog Reference Vstupní vrstva, jež bude importována do příslušné databáze, bude přiřazena vybranému jevu / prvku a zapsána do systému mapování rizik (uloží záznam do pomocné info tabulky "mr_tab_infotable"). | Feature Layer |

| Parameter | Explanation | Data Type |
|--------------------------------|---|---------------|
| <i>outputFeature</i> | Dialog Reference Název importované vrstvy do příslušné databáze. | Feature Layer |
| <i>sloupecKoef</i> | Dialog Reference Atribut obsahující příslušný zpřesňující koeficient, který klasifikuje daný jev / prvek. | Field |
| <i>poznamka (Optional)</i> | Dialog Reference Poznámka k danému jevu / prvku. | String |
| <i>PrehledTable (Optional)</i> | Dialog Reference Přehledová tabulka slouží jen pro zobrazení jevů / prvků, které jsou již v systému mapování rizik zahrnuty. <i>Poznámka: Tabulka není určena pro editaci. Při práci s touto tabulkou se stává, že celý ArcMap zkolabuje. Jedná se o neopravenou chybu v programu ArcMap.</i> | Value Table |

3.2 Přiřazení vrstvy k jevu/prvku

Summary

Nástroj přiřadí vybranému jevu / prvku příslušnou vrstvu, která je již nahraná v příslušné databázi. Zapiše vrstvu do systému mapování rizik (uloží záznam do pomocné info tabulky "mr_tab_infotable").

Syntax

ToolAddLayer (*katJevu*, *jev*, *nazevVrstvy*, *sloupecKoef*, {*poznamka*}, {*PrehledTable*})

| Parameter | Explanation | Data Type |
|--------------------|--|---------------|
| <i>katJevu</i> | Dialog Reference Výběr kategorie mapování rizik: Nebezpečí / Zranitelnost / Připravenost. | String |
| <i>jev</i> | Dialog Reference Výběr možných jevů / prvků. | String |
| <i>nazevVrstvy</i> | Dialog Reference Vstupní vrstva, která je již nahraná v příslušné databázi a bude jen přidána do systému mapování rizik (zapsán záznam do pomocné informační tabulky "mr_tab_infotable"). | Feature Layer |
| <i>sloupecKoef</i> | Dialog Reference Atribut obsahující příslušný zpřesňující koeficient, který klasifikuje daný jev / prvek. | Field |

| Parameter | Explanation | Data Type |
|-----------------------------------|---|-------------|
| <i>poznámka</i> (Optional) | Dialog Reference Poznámka k danému jevu / prvku. | String |
| <i>PrehledTable</i> (Optional) | Dialog Reference Přehledová tabulka slouží jen pro zobrazení jevů / prvků, které jsou již v systému mapování rizik zahrnuty. <i>Poznámka: Tabulka není určena pro editaci. Při práci s touto tabulkou se stává, že celý ArcMap zkolabuje. Jedná se o neopravenou chybu v programu ArcMap.</i> | Value Table |

3.3 Editace jevu/prvku

Summary

Nástroj je určen pro editaci jevů / prvků, které jsou již zařazeny do systému mapování rizik (uložené v pomocné informační tabulce "mr_tab_infotable").

Je možnost změnit vrstvu daného jevu / prvku nebo atribut obsahující příslušný zpřesňující koeficient, který klasifikuje daný jev / prvek, nebo jen upravit poznámku či datum.

Syntax

ToolEditInfoTable (*katJev*, *jev*, *nazevVrstvy*, *sloupecKoeff*, {*poznámka*}, {*datum*}, {*PrehledTable*})

| Parameter | Explanation | Data Type |
|--------------------|--|---------------|
| <i>katJev</i> | Dialog Reference Výběr kategorie mapování rizik: Nebezpečí / Zranitelnost / Připravenost. | String |
| <i>jev</i> | Dialog Reference Výběr jevu / prvku, jenž je již zahrnut do systému mapování rizik (záznam uložen v pomocné informační tabulce "mr_tab_infotable"). | String |
| <i>nazevVrstvy</i> | Dialog Reference Název vrstvy příslušné k vybranému jevu / prvku. Nabízí se možnost vrstvu zaměnit za jinou, která je ovšem již nahrána v příslušné databázi. Je možnost zahrnout jen polygonovou vrstvu. | Feature Layer |

| Parameter | Explanation | Data Type |
|--------------------------------|---|-------------|
| <i>sloupecKoef</i> | Dialog Reference Výběr atributu, jenž obsahuje příslušný zpřesňující koeficient, který klasifikuje daný jev / prvek. Je možno daný atribut zaměnit za jiný, který následně bude použit pro výpočet. | Field |
| <i>poznamka (Optional)</i> | Dialog Reference Poznámka k danému jevu / prvku. | String |
| <i>datum (Optional)</i> | Dialog Reference Jedná se o datum zahrnutí vrstvy do systému mapování rizika sloužící pro časovou přehlednost. Může nabývat hodnoty jak nahrání vrstvy do příslušné databáze tak i přiřazení vrstvy do systému mapování rizik, proto je uživateli umožněno danou hodnotu editovat. | Date |
| <i>PrehledTable (Optional)</i> | Dialog Reference Přehledová tabulka slouží jen pro zobrazení jevů / prvků, které jsou již v systému mapování rizik zahrnuty. <i>Poznámka: Tabulka není určena pro editaci. Při práci s touto tabulkou se stává, že celý ArcMap zkolabuje. Jedná se o neopravenou chybu v programu ArcMap.</i> | Value Table |

3.4 Vyřazení jevu/prvku

Summary

Vyřazení vybraného jevu / prvku ze systému mapování rizik pro následné výpočty. Odstranění příslušného záznamu z pomocné informační tabulky "mr_tab_infotable".

Syntax

ToolDeleteFromInfoTable (*katJev*, *jev*, {*nazevVrstvy*}, *SmazatVrstvu*, {*PrehledTable*})

| Parameter | Explanation | Data Type |
|---------------|--|-----------|
| <i>katJev</i> | Dialog Reference Výběr kategorie mapování rizik: Nebezpečí / Zranitelnost / Připravenost. | String |
| <i>jev</i> | Dialog Reference Výběr jevu / prvku, jenž je zahrnut do systému mapování rizik (záznam uložen v pomocné informační tabulce "mr_tab_infotable") a který se má odstranit. | String |

| Parameter | Explanation | Data Type |
|-----------------------------------|---|---------------|
| <i>nazevVrstvy</i> (Optional) | Dialog Reference Příslušná vrstva, která bude odstraněna ze systému mapování rizik a může být i smazána z příslušné databáze. | Feature Layer |
| <i>SmazatVrstvu</i> | Dialog Reference Možnost smazání i příslušné vrstvy z databáze nebo jen vyřazení jevu / prvku ze systému mapování rizik. Zaškrtnutím pole bude vrstva smazána z databáze. | Boolean |
| <i>PrehledTable</i> (Optional) | Dialog Reference Přehledová tabulka slouží jen pro zobrazení jevů / prvků, které jsou již v systému mapování rizik zahrnuty. <i>Poznámka: Tabulka není určena pro editaci. Při práci s touto tabulkou se stává, že celý ArcMap zkolabuje. Jedná se o neopravenou chybu v programu ArcMap.</i> | Value Table |

3.5 Aktualizace jevu/prvku

Summary

Nástroj slouží pro aktualizaci vrstvy již nahrané do systému mapování rizik. Aktualizace se provede vyprázdněním aktualizované vrstvy a opětovným nahráním záznamů ze vstupní vrstvy.

Nástroj využije funkci Truncate Table a funkci Append s nastaveným parametrem Schema Type = TEST, kdy je provedena kontrola schématu vstupní vrstvy, jestli odpovídá schématu aktualizované vrstvy. Pokud je schéma odlišné, funkce append se neprovede a aktualizovaná vrstva zůstane prázdná.

V prostředí ArcMapu nejde přes python toolbox nastavit parametr funkce append Schema Type na hodnotu NO_TEST.

Syntax

ToolActual (*katJev*, *jev*, *nazevVrstvyInput*, *nazevVrstvyTarget*, {*poznámka*}, {*PrehledTable*})

| Parameter | Explanation | Data Type |
|---------------|--|-----------|
| <i>katJev</i> | Dialog Reference Výběr kategorie mapování rizik: Nebezpečí / Zranitelnost / Přípravenost. | String |

| Parameter | Explanation | Data Type |
|--------------------------------|---|---------------|
| <i>jev</i> | Dialog Reference Výběr jevu / prvku, který je již zahrnut do systému mapování rizik (záznam uložen v pomocné informační tabulce "mr_tab_infotable"). | String |
| <i>nazevVrstvyInput</i> | Dialog Reference Vstupní nová vrstva, ze které budou kopírovány záznamy do aktualizované vrstvy. | Feature Layer |
| <i>nazevVrstvyTarget</i> | Dialog Reference Aktualizovaná vrstva, která je zahrnuta do systému mapování rizik. | Feature Layer |
| <i>poznamka (Optional)</i> | Dialog Reference Poznámka k danému jevu / prvku. | String |
| <i>PrehledTable (Optional)</i> | Dialog Reference Přehledová tabulka slouží jen pro zobrazení jevů / prvků, které jsou již v systému mapování rizik zahrnuty. <i>Poznámka: Tabulka není určena pro editaci. Při práci s touto tabulkou se stává, že celý ArcMap zkolabuje. Jedná se o neopravenou chybu v programu ArcMap.</i> | Value Table |

3.6 Test překrývajících se polygonů

Summary

Nástroj je určen pro otestování polygonové vrstvy, jestli obsahuje překrývajících se polygonů.

Nástroj využívá funkci UNION a následně porovná počty prvků vstupní a výstupní vrstvy.

Doba trvání testu je závislá na velikosti vstupní vrstvy, proto test může trvat delší dobu.

Syntax

ToolTest (*in_features*)

| Parameter | Explanation | Data Type |
|--------------------|---|---------------|
| <i>in_features</i> | Dialog Reference Vstupní polygonová vrstva, jež bude testována na výskyt překrývajících se polygonů. | Feature Layer |

3.7 Výpočet mapy rizik

Summary

Nástroj vytvoří rastrová data (mapa nebezpečí, mapa zranitelnosti, mapa připravenosti, mapa kumulovaného rizika a mapa korigovaného rizika) a nahraje je do příslušné databáze pod těmito názvy: `mr_nebezpeci`, `mr_zranitelnost`, `mr_pripavenost`, `mr_kumul_riziko`, `mr_korig_riziko`.

Do buněk rastrů je zapsána hodnota:

- mapa nebezpečí - míra rizika,
- mapa zranitelnosti - míra zranitelnosti,
- mapa připravenosti - míra připravenosti,
- mapa kumulovaného rizika - „kumulované riziko“,
- mapa korigovaného rizika - „korigované riziko“.

Pokud daný rastr již existuje, vytvoří rastr s příponou "_new", a pokud existuje i tento rastr, je skriptem přepsán. Je to z toho důvodu, že daný rastr může být již součástí mapové služby, která danou rastrovou vrstvu zamyká. Pro přejmenování rastrů slouží následný skript "Aktualizace mapy rizik".

Postup:

- vrstvy se dle pomocné informační tabulky "`mr_tab_infotable`" převedou na rastr,
- provede se postupné sečtení těchto rastrů,
- ořezání výsledného rastru,
- nahrání rastru do databáze a spočtení pyramidových hladin a statistik.

Doporučení:

Je vhodné nechat smazat vytvořené rastry skriptem, aby následně nevstupovaly do příštího výpočtu (sčítají se všechny rastry s příponou "_Raster")

Mezivýsledky se ukládají do scratch FGDB.

Syntax

RasterCalculatorMR (*vyslRastr*, *Prvky*, *SmazatVrstvu*, {*PrehledTable*})

| Parameter | Explanation | Data Type |
|-----------------------------------|--|----------------|
| <i>vyslRastr</i> | Dialog Reference Výběr výsledného rastru, který bude vypočten. Pojmenování jednotlivých výsledků: mapa nebezpečí, mapa zranitelnosti, mapa připravenosti, mapa kumulovaného rizika a mapa korigovaného rizika. K těmto výsledkům příslušné názvy rastrových dat v databázi: mr_nebezpeci, mr_zranitelnost, mr_pripravenost, mr_kumul_riziko, mr_korig_riziko. Pokud daný rastr již existuje, vytvoří rastr s příponou "_new", a pokud existuje i tento rastr, je skriptem přepsán. | String |
| <i>Prvky</i> | Dialog Reference Výběr jevů / prvků, ze kterých budou vypočteny výsledná rastrová data. Lze vybrat jen jevy / prvky, které jsou zahrnuty v systému mapování rizik. | Multiple Value |
| <i>SmazatVrstvu</i> | Dialog Reference Nástroj umožní ponechat převedené jednotlivé jevy / prvky na rastrová data pro případné budoucí využití. Je ovšem doporučeno nechat smazat vytvořené rastry skriptem, aby následně nevstupovaly do příštího výpočtu (sčítají se všechny rastry s příponou "_Raster") | Boolean |
| <i>PrehledTable</i> (Optional) | Dialog Reference Přehledová tabulka slouží jen pro zobrazení jevů / prvků, které jsou již v systému mapování rizik zahrnuty. <i>Poznámka: Tabulka není určena pro editaci. Při práci s touto tabulkou se stává, že celý ArcMap zkolabuje. Jedná se o neopravenou chybu v programu ArcMap.</i> | Value Table |

3.8 Aktualizace mapy rizik

Summary

Aktualizace mapy rizik v mapových službách.

Nástroj je určen pro přejmenování rastrových dat, přičemž je nutno zastavit mapové služby a následně je opět spustit, protože daná služba příslušný rastr zamyká.

Postup:

- zastavení mapových služeb dle výběru,
- přejmenování nebo smazání aktivního rastru,
- přejmenování rastru "*_new"(odstranění přípony),
- spuštění mapových služeb.

Syntax

StartStopService (*AGSService, HistoryData, AGSServiceList*)

| Parameter | Explanation | Data Type |
|-----------------------|---|----------------|
| <i>AGSService</i> | Dialog Reference Vstupní nový rastr, který bude přejmenován a tím začleněn do mapové Image služby. Lze vybrat a tím přejmenovávat jen rastry v příslušné databázi s příponou "_new" (mr_nebezpeci_new, mr_zranitelnost_new, mr_připravenost_new, mr_kumul_riziko_new, mr_korig_riziko_new). | String |
| <i>HistoryData</i> | Dialog Reference Volba pro přejmenování nebo smazání rastru začleněného do mapové Image Služby. Zaškrtnutím se rastr přejmenuje (přidá se za název přípona s časovou značkou). Nezaškrtnutá volba smaže daný rastr z databáze. | Boolean |
| <i>AGSServiceList</i> | Dialog Reference Výběr mapových Image služeb, které budou zastaveny, aby se umožnilo přejmenování nebo smazání daného rastru a následné spuštění služeb. V případě, že se nevybere příslušná mapová služba, která zamyká daný rastr, nedojde k přejmenování nebo smazání rastrů. | Multiple Value |

4 INSTALACE KNIHOVNY PYTHON

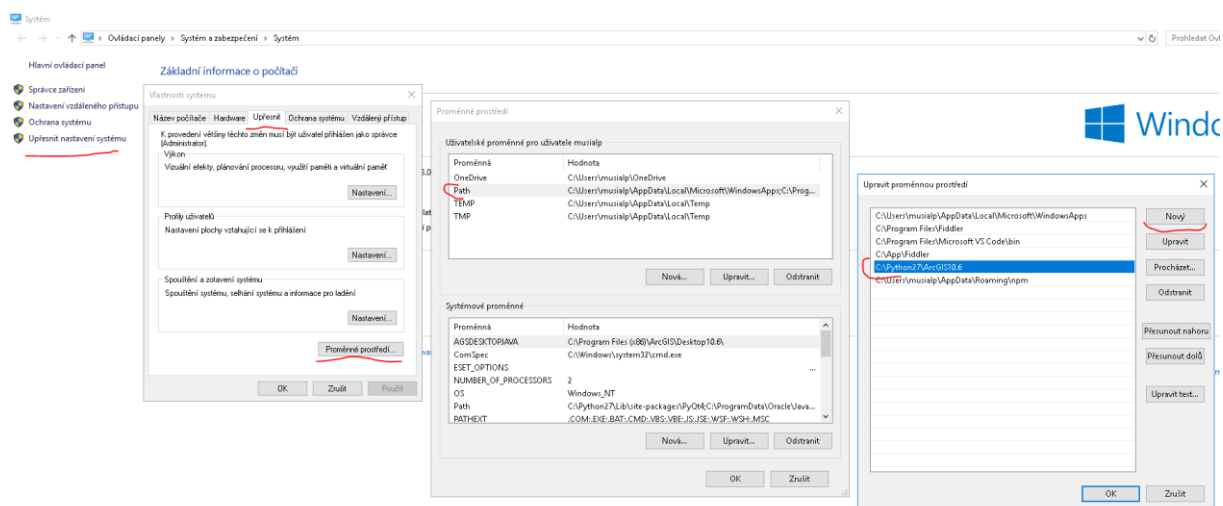
Pro běh python toolboxů je nutno mít doinstalovanou knihovnu *psycpg2*, která slouží pro přímý přístup do databáze PostgreSQL.

Tato knihovna se instaluje přímo do pythonu, který se instaluje spolu s programovým produktem ArcMap. Proto při přechodu na jinou řadu verzí programu ArcMap je potřeba tyto knihovny opět doinstalovat, stejně tak při aktualizaci programu ArcGIS Pro.

4.1 Instalace knihovny pro prostředí ArcMap

Prvně je doporučeno nastavení systémové proměnné pro spuštění python skriptů z příkazového řádku.

Do systémové proměnné "Path" přidat cestu: "C:\Python27\ArcGIS10.6" (dle verze ArcMapu).



Ověření verze z příkazového řádku:

```
python --version
```

Instalace knihoven pro Python se provádí online z oficiálního skladu balíčků <https://pypi.org/> a provádí se z příkazového řádku.

Pro instalaci knihoven se používá příkaz "pip". Je také doporučeno provést aktualizaci tohoto příkazu:

```
python -m pip install --upgrade pip
```

Instalace knihovny pro přístup do databáze PostgreSQL:

```
python -m pip install psycpg2
```

Poznámka:

Ve starších verzích python 2.7 není instalační nástroj pip součástí. Proto se musí doinstalovat:

<https://www.liquidweb.com/kb/install-pip-windows/>

Ukázka použití v python scriptu:

```
import psycopg2

connection = psycopg2.connect(host='kgis-db-2.d.kkt.nisizs',
database='msknisizs', user='xxx', password='xxx')

cursor = connection.cursor()

cursor.execute('ALTER TABLE ruian_merge ADD COLUMN test TSVECTOR')

cursor.execute('commit')

cursor.close()

connection.close()
```

Vzhledem k tomu, nástroj pip ve své aktuální verzi již nepodporuje python 2.7, který je standardně součástí ArcGIS Desktop 10.x, je možné, že příkaz --upgrade pip skončí chybou a knihovnu psycopg2 nebude možné instalovat pomocí příkazového řádku. Pro tento případ je knihovna distribuována na flashdisku (adresář Python) a je možné ji manuálně nahrát do složky site-packages (typicky).

4.2 Instalace knihovny do prostředí ArcGIS Pro

Nejprve se musí vytvořit nové prostředí:

<https://pro.arcgis.com/en/pro-app/arcpy/get-started/what-is-conda.htm>

MR - Map - ArcGIS Pro

Python Package Manager

Project Environment

arcgispro-py3 [C:\Program Files\ArcGIS\Pro\bin\Python\envs\arcgispro-py3]

Manage Environments

Installed Packages

Update Packages

Add Packages

Installed Packages

The following list of Python packages are installed with ArcGIS Pro.

Note: Cannot modify the default Python environment. Clone and activate a new environment.

Learn more about Conda packages

| Name | Version |
|-----------------|-----------|
| arcgis | 1.6.1 |
| asn1crypto | 0.24.0 |
| atomicwrites | 1.3.0 |
| attrs | 19.1.0 |
| backcall | 0.1.0 |
| blas | 1.0 |
| bleach | 3.1.0 |
| ca-certificates | 2019.1.23 |
| certifi | 2019.3.9 |
| cfitsio | 1.12.2 |
| cftime | 1.0.0b1 |
| chardet | 3.0.4 |
| colorama | 0.4.1 |
| cryptography | 2.6.1 |
| cycler | 0.10.0 |
| decorator | 4.4.0 |
| defusedxml | 0.5.0 |
| dispatch | 0.1.0 |
| entrypoints | 0.3 |

arcgis Uninstall

Version: 1.6.1
ArcGIS API for Python

Homepage License: Esri Master License Agreement (MLA)

Description
Script and automate ArcGIS Online and ArcGIS Enterprise, completing tasks ranging from performing big data analysis to content management and administration. The API integrates directly with the Jupyter Notebook and the SciPy stack.

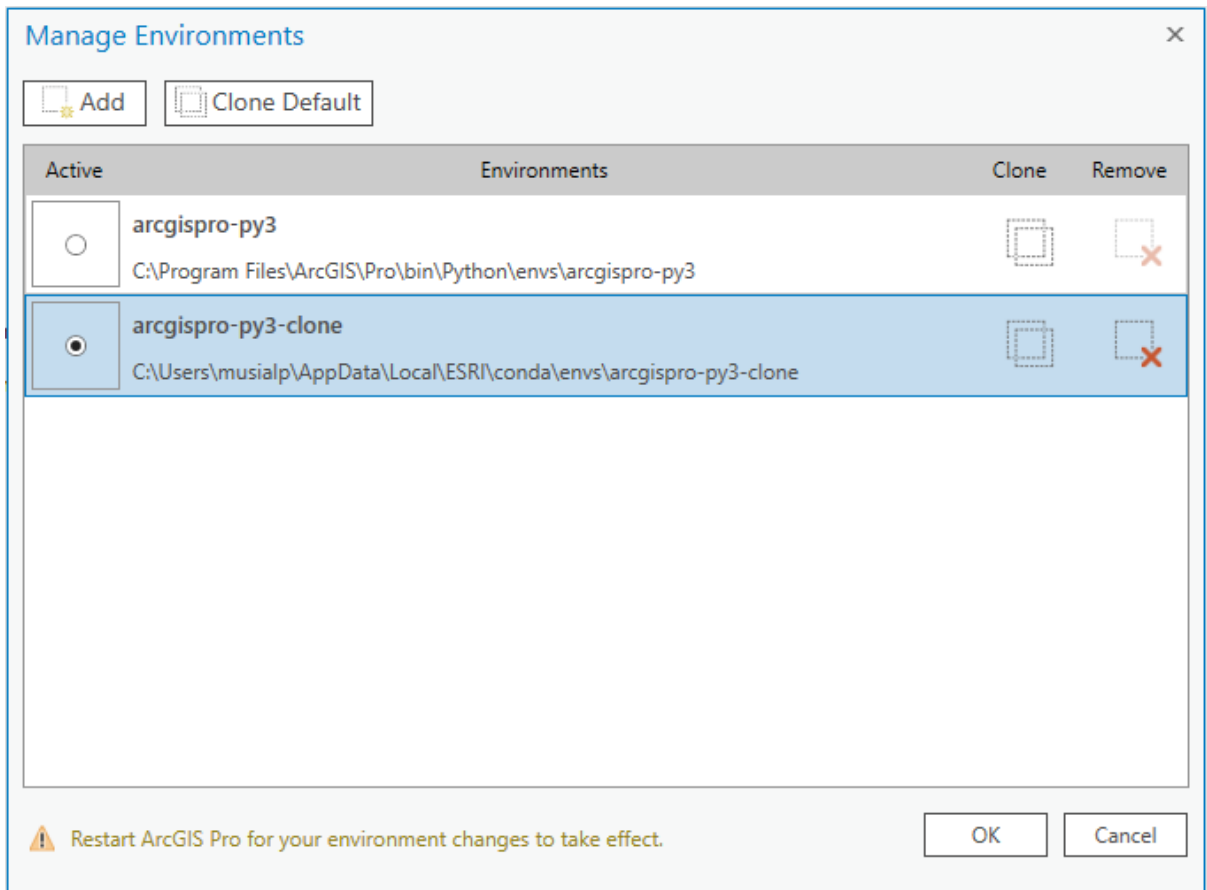
V okně Manage Environments se zvolí Clone Default. Instalace se nechá doběhnout (trvá delší dobu).

Manage Environments

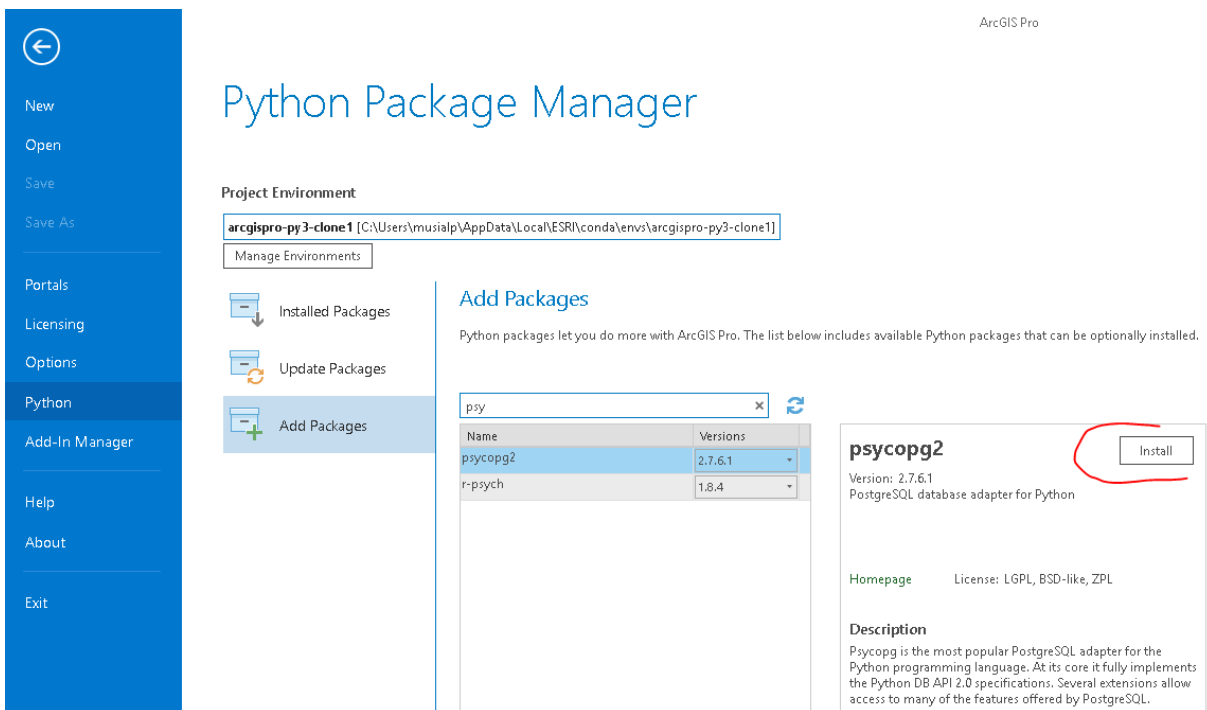
Add Clone Default

| Active | Environments | Clone | Remove |
|----------------------------------|--|--------------------------|--------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> | arcgispro-py3 C:\Program Files\ArcGIS\Pro\bin\Python\envs\arcgispro-py3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="radio"/> | arcgispro-py3-clone Installing... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Pak se vybere naklonovaná verze a musí se ArcGIS Pro nechat restartovat.



Po restartu se v nabídce Python Package Manager zvolí Add Packages a zvolí se nainstalovat knihovna **psycopg2**.



Instalace trvá delší dobu a i po doběhnutí instalace se nezobrazí v nainstalovaných knihovnách. Musí se provést obnovení stránky, aby se nainstalovaná knihovna zobrazila. Nevýhoda je, že se po každé instalaci nové verze ArcGIS Pro musí tento proces opakovat.

5 SEZNAM ZKRATEK

| | |
|--------|---|
| GIS | Geografický informační systém |
| HZS ČR | Hasičský záchranný sbor České republiky |
| IZS | Integrovaný záchranný systém |
| JPO | Jednotka požární ochrany |
| JPOP | Jednotka požární ochrany podniků |
| SDH | Sbor dobrovolných hasičů |
| ZZS | Zdravotnická záchranná služba |