

arc

R E V U E

informace pro uživatele software Esri a ENVI



3D ve světě ArcGIS
21. konference GIS Esri v ČR

2012

Vylepšete si aplikaci



Fulltextové vyhledávání

Využijte inteligentní vyhledávání v několika vrstvách najednou, kterému nevádí rozdílná diakritika, velká a malá písmena a které rozpoznává adresní čísla. V našeptávači zobrazuje aktuální výsledky, jak píšete.



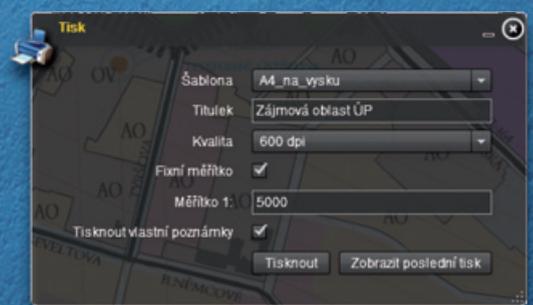
ISKN Web

Mějte přehled o parcelách a budovách. Informace z katastru nemovitostí si najdete pomocí textového vyhledávání, prostorovým výběrem, volbou listu vlastnictví nebo druhu pozemku. Tam, kde není informace o geometrii parcely, lze vyhledávat také pomocí definičních bodů parcel.



Měření

Měření, aktualizované v reálném čase, probíhá na straně klienta. Naměřené hodnoty souřadnic jsou automaticky ukládány do systémové schránky. Stačí je tedy pak jen vložit tam, kam potřebujete.



Tisk do PDF

V přehledném okně tisku vyberete šablonu vytvořenou v mapovém dokumentu MXD, nastavíte DPI i měřítko a okamžitě exportujete do PDF.

Pomocí volně dostupného ArcGIS API for Flex můžete sami snadno vytvořit profesionální webovou mapovou aplikaci. My jsme navíc připravili zásuvné moduly, které pomáhají řešit česká specifika a které usnadní práci s obvyklými úlohami.

Více informací: obchod@arcdata.cz

www.arcdata.cz

ARCDATA PRAHA





úvod

Vědění je síla 2

téma

21. konference GIS Esri v ČR 3

Plánování terénních pracovníků pomocí
ArcGIS Network Analyst 4

Abstrakty přednášek z 21. konference GIS Esri v ČR 6

Přehledka internetových mapových aplikací 17

Výsledky soutěže posterů 21

software

3D ve světě ArcGIS 25

Přidejte mapu do svých aplikací 28

Proč povýšit ArcGIS Server na verzi 10.1 31

tipy a triky

Tipy a triky pro ArcGIS 10.1 for Desktop 32

Vytváříme mapovou cache 36

Nový vzhled topografické podkladové mapy 37

zprávy

Roll-out 2013 38

Den GIS letos připadl na 14. listopad 38

Nabídka práce 39

Vědění je síla



Vědění je síla, informace jsou moc, znalosti jsou to jediné, co vám nikdo nemůže vzít. Tak nějak mi to učitelé a rodiče vždycky říkali a s odstupem času jim samozřejmě dávám za pravdu. Přesto, napadlo vás někdy, jak moc jsou naše znalosti ve skutečnosti povrchní? Ne, samozřejmě se vás nechci dotknout a hned to vysvětlím. Představte si například, že byste se s tím vším, co víte, objevili řeckněme v 17. či 18. století. Byli bychom tam k něčemu? Sám za sebe si opravdu nejsem jistý, že bych byl schopen tehdejší civilizaci nějak významně pomoci; jeden příklad za všechny:

Elektřina – pro nás každodenní samozřejmost, pro ně hybatel budoucího pokroku. Z počátku to vypadá docela jednoduše. Uvnitř permanentního magnetu se otáčí rotor, na němž je navinuta cívka. Drát této cívky musí být tuším izolovaný a hodně dlouhý. Odtud dál se už ale dostávám do jakéhosi šera, ze kterého mi vystupuje pouze několik slov jako magnetické póly, kmitočty, indukce, impedance, ... Navíc disponuji pouze mlhavou představou o tom, jak vlastně získat a upravit potřebné suroviny k výrobě jednotlivých součástek. Pokud tedy víte, kde těžít magnetovec, chci vás do 17. století s sebou.

Tento stav je důsledkem přirozeného procesu fragmentace znalostí. Veškerou znalost lidstva již zkrátka není možné koncentrovat v jedné osobě, a dochází proto k užší a užší profilaci

jednotlivých odvětví. Každé další prohlubování vědomostí tak současně vede, byť je to paradoxní, také k jejich rozměňování.

Díky onomu krásně fungujícímu soukolí světa máme ale naštěstí k dispozici také nástroje, které nám jednotlivé střípky vědění umožní skládat zase zpět. Tyto mechanismy se navíc plynule vyvíjejí a rostou s ohledem na jejich aktuální potřebu. Když už písaři nestačili přepisovat knihy ručně, přišel knihtisk. Když už bylo nalezení informací v obrovských knihovnách téměř nemožné, přišla digitalizace a fulltextové vyhledávání. Když nám začínají přes hlavu přetékat i digitální data, objevují se nástroje, které práci s „velkými daty“ usnadňují.

Důležitější než samotné shromažďování a třídění informací se tak stala schopnost s informacemi správně nakládat, což v dnešním „informačně fragmentovaném“ světě znamená především informace efektivně sdílet s lidmi, kteří jsou schopni je správně pochopit, srozumitelně je interpretovat odborníkům z jiných odvětví a posunout je tak v onom soukolí zase o kousek dál.

Ať už své znalosti sdělíte slovy, čísly nebo mapou, doufám, že vám ArcRevue opět přinese mnoho zajímavého a inspirativního čtení a pevně věřím, že se s vámi budeme na jejich stránkách setkávat i v příštím roce.

Jan Novotný

21. konference GIS Esri v ČR

Ve dnech 24. a 25. října se v Kongresovém centru Praha konal 21. ročník Konference GIS Esri v ČR.

Konference sice začíná ve středu, ale v prostorách Kongresového centra proběhly již v úterý dva předkonferenční semináře. Jejich letošní téma bylo *Jak vytvářet mapy pro různé způsoby využití* a *ArcGIS for Server pro administrátory*. Seminář o mapách a technologii pro jejich tvorbu vedli specialisté z ARCDATA PRAHA – desktopovou část Ing. Vladimír Zenkl a serverovou Ing. Karel Psota. Seminář se zaměřením na server byl pak v režii Ismaela Chiviteho, product managera ArcGIS for Server z Esri.



Ing. Petr Seidl, CSc.



Otakar Vostárek z ČEZ předvádí systém plánování terénních pracovníků



prof. RNDr. Bohumír Janský, CSc.



RNDr. Jiří Grygar, CSc.

Den první

Ve středu pak oficiálně začala největší letošní konference o GIS v České republice. Tento ročník navštívilo na osm set zájemců o využití geoinformačních technologií v soukromé sféře i ve veřejné správě. V hlavním bloku si nejprve vyslechli úvodní přednášku Ing. Petra Seidla, CSc., ředitele ARCDATA PRAHA, s.r.o., který je seznámil se současnou vizí technologií Esri. Vyzdvihl také výjimečnou implementaci podnikového GIS ve Skupině ČEZ. Ředitel ČEZ ICT Services, pan Ing. Ondřej Jaroš, se svými spolupracovníky nechal nahlédnout do útrob systému v ČEZ a naživo předvedli ukázkou aplikace pro plánování terénních pracovníků, o které si můžete přečíst na následujících stránkách.

Ing. Ondřej Felix, CSc., hlavní architekt eGovernmentu Ministerstva vnitra a držitel ocenění Český zavináč, hovořil o nutnosti sdílení údajů ve veřejné správě a o záludnostech, které při tom hrozí. Ing. Radek Kuttelwascher posléze krátkým vstupem předvedl využití cloudového GIS, ArcGIS Online, v agendách města Benešov. Následovala přednáška prof. RNDr. Bohumíra Janského, CSc., o výzkumném týmu českých vědců mapujícím zvětšující se ledovcová jezera v horách Kyrgyzstánu a závěr hlavního bloku patřil RNDr. Jiřímu Grygarovi, CSc., který hovořil o trojrozměrném mapování vesmíru.

Po obědě se program rozdělil na dva bloky. V hlavním sálu byly představeny **technologické novinky**, a to jak specialisty ARCDATA PRAHA, tak hostem z Esri, Ismaelem Chivitem. Druhý, také hojně navštívený blok přednášek, byl věnován **využití prostorových informací ve veřejné správě** s příspěvkem např. od měst Třeboň, Jihlavy a s představením geoportálového řešení pro města od společnosti T-MAPY.

Večerní přednáškové bloky byly tři: **workshopy k ArcGIS**, blok věnovaný **správě inženýrských sítí** a blok věnovaný **eGovernmentu**. V sekci utilit zazněly přednášky od společností Pražská plynárenská Distribuce, Dalkia ČR, ČEZ, Hrdlička-Slovenská a OKsystem. V sekci eGovernment vystoupili Ing. Ondřej Felix, CSc., Ing. Jiří Formánek (ČÚZK), RNDr. Eva Kubátová (Ministerstvo vnitra) a Ing. Petr Pavlinec (Kraj Vysočina).

Program druhého dne

Začátek druhého dne patřil **veřejné správě** s příspěvkem od Jihočeského kraje, Kraje Vysočina, hl. m. Prahy a dalších. V sekci věnované **rastrvému GIS** jste se mohli dozvědět o nových družicích a o nejnovější verzi softwaru ENVI, kterou představili James Slater ze společnosti EXELIS Visual Information Solutions a Lucie Patková z ARCDATA PRAHA.

Mohli jste také navštívit několik **workshopů** (ArcGIS Online, ArcGIS for Server a 3D ve světě ArcGIS), bloky **uživatelských přednášek** a **firemních workshopů** nebo specializovanou **sekcí o INSPIRE**, ve které vystoupili Roberto Lucchi (Esri oddělení INSPIRE), Ing. Eva Pauknerová (ČÚZK) a Mgr. Bohdan Baron (Útvar rozvoje hl. m. Prahy).

Internetové aplikace

Na několika počítačích a na dotykové obrazovce SMART Board umístěné na stánku AV Media jste si mohli vyzkoušet zajímavé internetové GIS aplikace. Obsáhlou brožuru s jejich popisem si můžete stáhnout na našich stránkách – anebo si přečtete článek na stránce 17.

Esri CityEngine

Mnoho návštěvníků konference zaujaly také nové možnosti pro generování 3D obsahu, přicházející s produktem CityEngine. Pro tvorbu obsahu se zde využívá parametrické (procedurální) modelování. Příklad toho, co lze prostřednictvím CityEngine vytvořit a následně publikovat na webu, si můžete prohlédnout například ve webových aplikacích na ArcGIS Online. Stačí v galerii map vyhledat klíčové slovo „CityEngine“. (Pro správné zobrazení musí váš počítač a internetový prohlížeč podporovat WebGL.) O možnostech tohoto softwaru a o principech, na kterých je založen, si můžete přečíst ve článku na stránce 25.

ArcČR 500

Každý návštěvník si s sebou odnesl CD s novou verzí geodatabáze ArcČR 500. Pokud jste se na konferenci nemohli dostavit, nezužoufejte. Bezplatně si tato data můžete stáhnout na stránkách arcdata.cz.

Plánování terénních pracovníků pomocí ArcGIS Network Analyst

Plánování a kontrola činnosti terénních pracovníků je dlouhodobým a nekonečným procesem. ČEZ Měření se zabývá touto problematikou a stále pracuje na jejím rozvoji. Před časem byl systém pro řízení terénních pracovníků zcela bez mapové části, pořadí realizace úkolů byla připravována výhradně terénními pracovníky a komunikace mobilních jednotek s centrálou neprobíhala on-line. Nyní přichází ČEZ Měření s realizací nového řešení, které přináší urychlení a zjednodušení celého procesu.

Hlavním cílem řešení plánování terénních pracovníků (*montérů*) je přehlednější situace rozdělování pracovních příkazů a definování jejich pořadí v příslušném dni. Zakomponování jednotného plánovače sjednotí pracovní proces pro všechny oblasti a zároveň umožní přesun plánování z montéra na *technika* (správce montérů).

Dalším důvodem pro realizaci řešení je geografická vizualizace umístění pracovních příkazů, což má za cíl eliminaci lokální neznalosti techniků a umožní zvětšení oblastí, které má technici na starosti.

Díky rozšíření stávajícího řešení se zpřesní evidence a kontrola ujetých kilometrů při samotné realizaci. Montéři pak ocení usnadnění vlastní pracovní činnosti a rozšíření řešení o on-line komunikaci mezi mobilními jednotkami a aplikací.

Všechny výše uvedené argumenty vyústily k definici projektu, který byl následně realizován a na podzim 2012 spuštěn do ostrého provozu.

Pozadí projektu – stav před realizací

ČEZ Měření, s.r.o., se především zabývá:

- montáží a provozováním měřicích a spínacích přístrojů,
- sběrem, zpracováním a správou dat,
- službami v oblasti správy měřidel,
- opravami a ověřováním měřicích přístrojů,
- řešením a prevencí neoprávněných odběrů.

Tyto činnosti lze navíc rozdělit do kategorií z pohledu času, ve kterém je třeba je řešit. Existují dvě hlavní kategorie úkolů – pracovních příkazů: termínované a netermínované. Termínované pracovní příkazy se dále dělí na tři podkategorie: hodinové, denní a týdenní. Celkem je ročně realizován cca 1 milion příkazů.

Na základě dlouhodobých zkušeností s působením na velkém území (Česká republika vyjma tří krajů) byla oblast rozdělena na 20 regionů, přičemž každý region obsluhují dva technici – *dispečerů*. Dvojice je volena záměrně z důvodů zastupitelnosti. Každý technik má na starosti kolem 20 montérů, kteří se starají o skutečnou realizaci pracovních příkazů.

Standardním pracovním prostředím techniků pro správu pracovních příkazů je SAP, montéři mají k dispozici mobilní jednotky

(handheld), které v období před realizací projektu komunikovaly se servery pouze dvakrát za hodinu.

Realizace nového řešení

Nové řešení, resp. rozšíření stávajícího řešení, realizované v rámci projektu „Software pro optimalizaci pracovních příkazů“ upravuje základní funkcionality SAP, přidává lehkého klienta GIS pro oblast optimalizace tras a mění aplikaci v mobilních jednotkách na online režim. Lehký klient GIS slouží zejména k nalezení nevhodnějšího pořadí pracovních příkazů pro montéra na daný den a zároveň k přehledné vizualizaci dat na mapovém podkladě České republiky.

V rámci projektu došlo k úpravě základního pracovního procesu technika, který dříve nechával zodpovědnost určení pořadí vykonávání jednotlivých pracovních příkazů na montérovi. Nový pracovní proces se skládá z těchto kroků:

1. Technik předpřipraví pracovní příkazy pro jednotlivé montéry na následující den – vybírá z většího množství, které je regionálně rozděleno. Zároveň jich vybere více, než lze předpokládat, že by montér zvládl, což slouží jako rezerva.
2. Technik předpřipravená data odešle do GIS – celou tzv. dávku (všechny pracovní příkazy pro všechny své montéry). V praxi to znamená cca 10–15 pracovních příkazů na jednoho montéra (každý technik má na starosti kolem 20 montérů).
3. V lehkém klientu GIS dojde k zobrazení příkazů, startovacích a cílových poloh montérů na mapovém podkladě.
4. Následně technik nechá celou dávku optimalizovat – systém najde nevhodnější pořadí pracovních příkazů pro jednotlivé montéry.
5. Technik zkontroluje výsledné trasy, přičemž má možnost upravit vstupy do optimalizace dle vlastního uvážení a potřeb a následně provést analýzu pouze u montérů s provedenou změnou.
6. Je-li technik s optimalizovanými trasami spokojený, odešle data zpět do prostředí SAP, kde lze data opět upravit a případně znovu vrátit do lehkého klienta GIS.
7. Nakonec technik odešle data do mobilních jednotek montérů. Ti pak zpracovávají jednotlivé pracovní příkazy dle určeného pořadí a o stavu jednotlivých příkazů komunikují v online režimu.

Samotné plánování pracovního procesu probíhá odpoledne, kdy technik připraví a optimalizuje práci pro montéry na další den. Druhý den ráno, na základě aktuálních informací – nejčastěji

nově nahlášených poruch – může do denního plánu zasáhnout, upravit vstupní data a znovu provést optimalizaci.

Hlavní část Lehkého klienta tvoří kromě mapy i stromová struktura zobrazující základní data montérů a jejich pracovní příkazy včetně všech detailních informací, které si uživatel může rozbalovat a sbalovat dle aktuální potřeby. V této části se určuje, jací montéři a jaké pracovní příkazy vstupují do optimalizace.

Samotná optimalizace probíhá na serveru (ArcGIS Server s nadstavbou Network Analyst a daty silniční sítě ČR), kde je na základě vstupních údajů nalezeno nejvhodnější pořadí pracovních příkazů pro realizaci. Mezi základní vstupní údaje patří především prioritizace (kategorie) a časové okno, kdy je nutné dané místo navštívit. Dále pak pracovní doba montéra, povinná přestávka na oběd, normativ jednotlivých pracovních příkazů (doba trvání činnosti), souřadnice míst a místo startu a cíle montéra. Pokud pracovní příkaz nemá určeny souřadnice, uživatel najde dané místo na mapě a souřadnice snadno nastaví.

Mapa zajišťuje rychlou a úplnou vizualizaci vstupních a po optimalizaci i výstupních dat. Pracovní příkazy různých montérů zobrazuje odlišnými barvami, jednotlivé priority jsou pak znázorněny odstíny šedi. Výsledné trasy montérů dodržují barvu jejich pracovních příkazů, které jsou zároveň číslovány dle doporučeného pořadí a kopírují silniční síť. Více příkazů na totožném místě je označeno zvláštní ikonkou s číslem, vyjadřujícím kolik se jich v místě nachází. Ikonku lze rozkliknout a tím získat detailní informace o těchto pracovních příkazech v samostatném okně, které má všechny vlastnosti základního mapového okna – mapový podklad, informační okno se základními informacemi k prvku, barevné body dle montéra, čísla pořadí apod.

Technik má i další pravomoce, jako je například odebrání pracovního příkazu a přiřazení jinému montérovi nebo úplně odebrání z množiny pro výpočet. Další možností je nechat příkaz montérovi jako rezervu s vědomím, že takový úkol nemusí v definovaných časových oknech stihnout.

Kromě zobrazení informací v mapě jsou výsledky optimalizace prezentovány i v textové podobě, jednak v již zmiňovaném stromě a především v přehledné tabulce. V ní lze nalézt posloupnosti plnění jednotlivých pracovních příkazů včetně výpočtu časových a vzdálenostních detailů (doba příjezdu, doba odjezdu, doba práce na úkolu, celková doba práce, ujeté kilo-

metry z předchozího místa, ujeté kilometry celkem apod.).

Technologie

Řešení je postaveno na technologii klient/server. Serverovou část tvoří ArcGIS Server ve verzi 9.3.1 s nadstavbou Network Analyst. Technologie Esri umožňuje na serverové straně vlastní optimalizaci dat. Routovatelná síť i vlastní aplikační data jsou

Číslo	Adresa	Kategorie	Start	CE	Ujeté km	Doba příjezdu	Normativ	Typ	Kód	Souřadnice
STW01	Čouhák Louka, Čouhák Louka112	4	07:00				18			-601167 1707
PP2	Průběha, Běhemova171	4	07:15	07:33	17,2	15	18			-618830 2842
PP3	Průběha, Běhemova384	4	07:34	08:25	0,4	0	51			-618866 8042
PP4	Lubná, Lubná157	4	08:33	08:41	8,2	7	18			-617873 2842
PP5	Průběha, Běhemova1140	4	09:01	09:19	9,9	10	18			-615860 7917

Po optimalizaci zobrazují jednotlivé pracovní příkazy pořadí realizace, tabulka znázorňuje přehledný plán činnosti montéra.

Číslo	Adresa	Kategorie	Start	CE	Ujeté km	Doba příjezdu	Normativ úkolu	Typ	Popis	Kód	Stř.
STW01	Čouhák Louka, Čouhák Louka112	4	07:00								
PP2	Ústí nad Labem	3	07:03	07:54	2,4	3	51		Kontrola od ČEZ Měření - příkaz	-21	
PP3	Ústí nad Labem	0	07:59	08:39	3,6	4	39		Výměna k údržbovému ověření	-21	
PP4	Ústí nad Labem	0	08:39	09:18	0,4	0	39		Výměna k údržbovému ověření	-21	
PP5	Ústí nad Labem	0	09:20	09:59	1,4	1	39		Výměna k údržbovému ověření	-21	
PP6	Ústí nad Labem	0	09:59	10:38	0,0	0	39		Výměna k údržbovému ověření	-21	
PP7	Ústí nad Labem	0	10:38	11:17	0,1	0	39		Výměna k údržbovému ověření	-21	

Optimalizace navrhne nejvhodnější trasu každého montéra, odlišeno barevně, prioritizace pracovního příkazu je dána sytostí výplně ikonky.

uložena v databázi Oracle. Klientská část je vytvořena jako webová aplikace v technologii Adobe Flash. Pro komunikaci mezi serverem a lehkým klientem, stejně jako mezi SAP a GIS, je používáno webových služeb.

Ing. Václav Fencl, ČEZ Měření, s.r.o. Kontakt: vaclav.fencel@cez.cz

Realizátorem lehkého klienta a implementace ArcGIS Network Analyst je HSI, spol. s.r.o., realizátorem řešení pro SAP je INDRA Czech Republic, s.r.o.

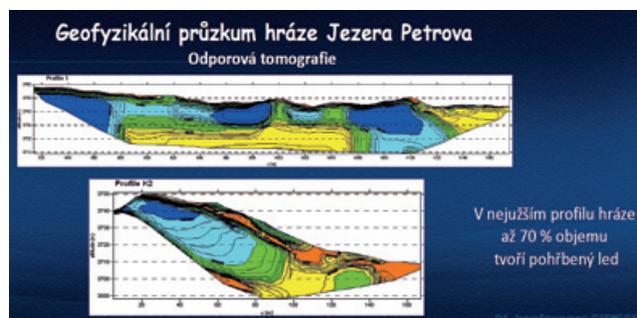
Abstrakty přednášek z 21. konference GIS Esri v ČR

Přednášek a workshopů proběhlo na konferenci přes padesát. Na následujících stránkách si můžete přečíst jejich abstrakty. Více podrobností o nich naleznete ve sborníku, který je pro vás připraven ke stažení na stránkách arcddata.cz v sekci o konferenci.

Hlavní řečníci

Nebezpečná jezera Kyrgyzstánu – dopad změny klimatu ve velehorách

V přednášce byly prezentovány výsledky, kterých bylo dosaženo během dvou projektů české rozvojové spolupráce v Kyrgyzstánu od roku 2004 do roku 2011 a návazného projektu NATO (2012–2013). Osmiletý výzkum průvalových jezer v Kyrgyzstánu se týká velmi aktuálního problému dopadu klimatické změny ve světových velehorách. S oteplováním klimatu roste dynamika rizikových přírodních procesů (sesuvy svahů, kamenné a bahenní proudy, průtrže hrází jezer), které ohrožují obyvatele horských údolí a mají rovněž výrazný vliv na sídla a infrastrukturu v podhorských oblastech. Výzkum je pojat široce interdisciplinárně, přičemž se kombinují metody a přístupy geomorfologie, hydrologie, limnologie, klimatologie, inženýrské geologie a geofyziky.



Český výzkumný tým vedený Michalem Černým z firmy Geomin Jihlava (tvořený pracovníky Přírodovědecké fakulty UK v Praze a firmy Gimpuls Praha) byl hlavním organizátorem mezinárodní vědecké konference „Mitigation of Natural Hazards in Mountain Areas“, která se konala v roce 2009 v kyrgyzském hlavním městě Biškeku. Konference přispěla k rozšíření badatelských poznatků týmu ve světě a posílila renomé českých vědců.

Podrobně se celým tématem zabýval článek „Nebezpečná jezera Kyrgyzstánu“, který vyšel v ArcRevue 3/2012.

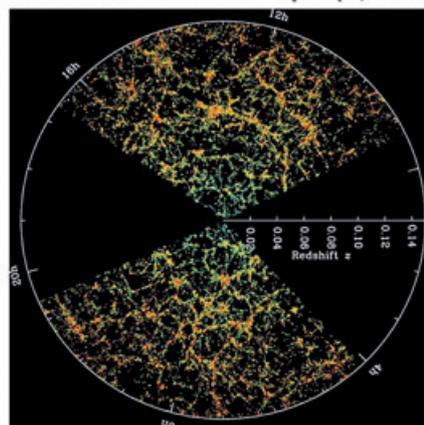
prof. RNDr. Bohumír Janský, CSc., Univerzita Karlova v Praze.
Autor obr.: V. Beneš

Trojrozměrné mapování vesmíru

Starověká astronomie byla překvapivě úspěšná při dvojrozměrném mapování vesmíru. Přidat však do map třetí rozměr, tj. vzdálenost kosmických objektů od nás, se zpočátku dařilo jen lokálně. Neznalost vzdáleností tak vylučovala možnost pochopit fyzikální podstatu pozorovaných jevů. Kvalitativní pokrok pozorovací techniky nastal až v 17. století po vynálezu dalekohledu, kdy byly změřeny vzdálenosti objektů Sluneční soustavy, a pokračoval v polovině 19. století, kdy se zdařila první trigono-

metrická měření vzdálenosti hvězd. Ve 20. století byla pomocí méně přesných nepřímých metod měření vzdálenosti rozpoznána

Rozložení galaxií z přehledky SDSS maximální vzdálenost 540 Mpc (1,8 mld. sv. l.)



2.11.2012

3D mapa vesmíru

13

povaha galaxií a metrika rozpínajícího se vesmíru. Následkem toho je současné pořadí relativní významnosti pozorovaných objektů a jevů ve vesmíru téměř přesně opačné než posloupnost objevů těchto objektů v historii astronomie. Máme dobré důvody očekávat, že tento trend bude pokračovat i v budoucnosti.

RNDr. Jiří Grygar, CSc., Fyzikální ústav AV ČR, Učená společnost ČR

Veřejná správa – eGovernment

Registry, GIS a co dál

Uvedení projektu základních registrů do ostrého provozu v červenci 2012 byla ukončena první fáze budování pátečních projektů eGovernmentu České republiky, tak jak je předpokládala strategie Smart Administration, přijatá vládou České republiky pro léta 2007–2015.

V přednášce byly vysvětleny vzájemné základní souvislosti a návaznosti projektů CzechPoint, Datové schránky, Základní registry, Portál veřejné správy, Jednotný identitní prostor / Katalog autentizačních služeb, Centrální místo služeb a služby poskytované těmito projekty pro jednotlivé agendové informační systémy.

Zvláštní zřetel byl věnován vztahu realizovaných kmenových projektů, zejména Základních registrů, ke geografickým informačním systémům. Závěrem byly zmíněny záměry projektů pro další programové období.

Ing. Ondřej Felix, CSc., hlavní architekt eGovernmentu Ministerstva vnitra ČR

Registr územní identifikace, adres a nemovitostí (RÚIAN)

Registr územní identifikace, adres a nemovitostí (RÚIAN) je nedílnou součástí systému základních registrů veřejné správy. Správcem registru územní identifikace je Český úřad zeměměřický a katastrální.

RÚIAN zajišťuje pro celou veřejnou správu vedení závazných informací o územní identifikaci a o adresách. Obsahem RÚIAN jsou popisné a lokalizační údaje o územních prvcích, územně evidenčních jednotkách, účelových prvcích, adresách a jejich vzájemných vazbách.

Součástí projektu RÚIAN je aplikace Veřejný dálkový přístup (VDP), která umožňuje nahlížet na data základního registru RÚIAN a na některá data agendového informačního systému ISÚI. Možnost nahlížet do základního registru RÚIAN je dána zákonem o základních registrech (č. 111/2009 Sb., v platném znění), ve kterém je stanoveno, že RÚIAN je veřejným seznamem.

Webová aplikace VDP (<http://vdp.cuzk.cz>) je určena jak pro občany, tak pro veřejnou i komerční sféru. Aplikace je přístupná zdarma a bez registrace.

Součástí aplikace VDP je možnost získat data RÚIAN v podobě předdefinovaných souborů, v tzv. výměnném formátu RÚIAN (VFR). VFR je k dispozici v podobě základní datové sady bez lokalizačních údajů nebo v podobě kompletní datové sady, která lokalizační údaje obsahuje. Stavová data VFR jsou poskytována měsíčně pro jednotlivé obce, změnová data VFR jsou k dispozici v denní periodě pro celou ČR.

Ing. Jiří Formánek, Český úřad zeměměřický a katastrální

Aktuální stav projektu Digitální mapa veřejné správy

V rámci příspěvku byla podána informace o aktuálním stavu procesu budování digitální mapy veřejné správy s důrazem na prezentování souvisejících aktivit, zejména aktivit legislativního charakteru.

Úvodem byl stručně představen Ministerstvem vnitra koordinovaný projekt Digitální mapa veřejné správy jakožto stěžejní meziresortní projekt eGovernmentu v oblasti prostorových informací, jehož strategickým cílem je, s využitím finančních prostředků Evropské unie, v co nejkratší době vybudovat digitální mapu veřejné správy jakožto základní digitální lokalizační podklad pro veškeré agendy a informační systémy veřejné správy.

Pro realizaci projektu Digitální mapa veřejné správy v rámci výzvy č. 08 Integrovaného operačního programu na Rozvoj služeb eGovernmentu v krajích se rozhodly všechny kraje ČR mimo Pardubický s tím, že pro realizaci podprojektu Digitální technická mapa se rozhodly pouze kraje Plzeňský, Liberecký a Karlovarský. V rámci prezentace byla podána informace o aktuálním stavu řešení projektu na jednotlivých krajích.

Projektové týmy, jejichž činnost je koordinována Ministerstvem vnitra, se zabývají řešením i problémů obecného charakteru, především legislativních – výsledkem činnosti projektového týmu pro digitální technickou mapu je návrh legislativních změn na podporu správy technické mapy obce.

RNDr. Eva Kubátová, Ministerstvo vnitra, odbor projektů eGovernment

Aktuální stav projektu DMVS v krajích

Stav projektu DMVS v jednotlivých krajích			
Stav projektu DMVS v krajích k 20.9.2012			
Kraj	Stav UAP	Stav UKM	Stav DTM
Zlínský	opakování VZ	hotovo	nerealizuje
Olomoucký	realizace	realizace	nerealizuje
Plzeňský	realizace	hotovo	realizace
Ústecký	VZ	VZ	nerealizuje
Středočeský	realizace	realizace	nerealizuje
Jihomoravský	realizace	realizace	nerealizuje
Liberecký	VZ	VZ	VZ
Královéhradecký	VZ	realizace	nerealizuje
Vysočina	hotovo	realizace	nerealizuje
Karlovarský	realizace	realizace	realizace
Jihočeský	příprava VZ	hotovo	nerealizuje
Moravskoslezský	příprava VZ	realizace	nerealizuje
Pardubický	nerealizuje	nerealizuje	nerealizuje

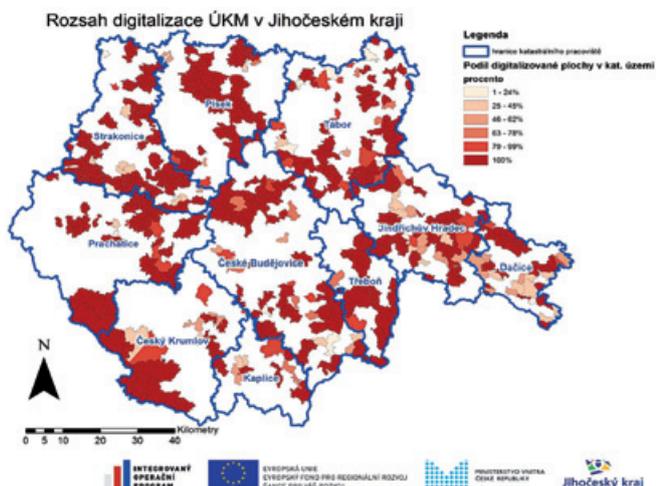
Kraj Vysočina | INTEGROVANÝ OPERAČNÍ PROGRAM | EVROPSKÁ UNIE EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ | SANCÍ PRO VŠE ROZVOJ | P. Pavlinec

Kraje ČR především díky dotacím z výzvy 08 Integrovaného operačního programu (IOP) realizují od roku 2011 sérii projektů směřujících k naplnění myšlenky tzv. Digitální mapy veřejné správy (DMVS). Příspěvek uvedl stručný přehled aktuálního stavu projektu DMVS v jednotlivých krajích a na krajských úřadech ČR.

Ing. Petr Pavlinec, Kraj Vysočina, RNDr. Ivo Skrářek, Zlínský kraj

Veřejná správa

Účelová katastrální mapa Jihočeského kraje



Projekt účelové katastrální mapy (ÚKM) má digitalizaci pokrýt území, které dosud nebylo pokryto oficiální digitalizací ze strany katastrálních úřadů (DKM). ÚKM bude existovat až do okamžik-

ku kompletní digitalizace map katastru nemovitostí, její tvorba by proto měla brát v úvahu časovou udržitelnost díla. Digitalizace ÚKM pomáhá zlepšovat data katastru nemovitostí, neboť při digitalizaci jsou označeny všechny rozdíly mezi katastrální mapou (SGI) a databází (SPI). Výsledkem ÚKM bude bežešvá digitální katastrální mapa, která se stane v příštím roce součástí RÚIAN jako přehledová vrstva.

Tvorba ÚKM v Jihočeském kraji přinesla mnoho nových zkušeností, co se týče použití softwaru Esri s katastrálními daty. Katastrální úřad pro Jihočeský kraj navrhl pro ÚKM stejnou strukturu dat, jako mají data KM-D, katastrální data vedená mimo ISKN. Tento koncept přinutil krajský úřad k intenzivní práci s daty, která nativně pocházejí z platformy Bentley Microstation. Programy firmy Esri v této úloze byly v některých ohledech úspěšné, ale ukázaly se i nedostatky. Dobrou zkušenost představuje solidní podpora formátu DGN, tvorba topologií, rychlé napojení na databáze a snadná tvorba skriptů pro geoprocessing. Nedostatky jsou špatná podpora formátu CIT a malé množství nástrojů pro práci s daty KM-D v aktuálních verzích produktů Esri.

RNDr. Petr Horn, Ph.D., Jihočeský kraj

Geoportál DMVS na Vysočině – první zkušenosti z provozu

V roce 2012 byl na Kraji Vysočina uveden do provozu na adrese <http://geoportal.kr-vysocina.cz> Geoportál DMVS (digitální mapy veřejné správy). Jeho hlavním účelem je poskytnutí nástrojů pro ukládání, správu, editaci a publikování sledovaných jevů a údajů o území v podobě geografických dat, mapových služeb a metadat pro cílové skupiny uživatelů. Dále poskytuje služby prohlížečské, vyhledávací, transformační a stahování dat. V nabídce služeb Geoportálu DMVS byla zpřístupněna účelová katastrální mapa (ÚKM), která tvoří podkladovou datovou vrstvu především pro územně analytické podklady (ÚAP). Mapové služby a data ÚAP Kraje Vysočina a obcí s rozšířenou působností (ORP) tvoří hlavní obsah Geoportálu. Registrovaní uživatelé mají k dispozici nástroj pro objednávání a výdej dat.

Řešení Geoportálu DMVS je koncipované jako jednotné komplexní portálové řešení na technologické platformě ArcGIS, které optimálně využívá infrastrukturu technologického centra Kraje Vysočina. Zachovává stávající systém ukládání datových zdrojů, využívá identickou platformu geografického informačního systému a rozvíjí možnosti použití redakčního systému VISMO.

Technologické jádro Geoportálu DMVS tvoří ArcGIS a pokrývá funkcionality na úrovni organizace a zpracování dat v databázi, dále pak vytváření mapových služeb. Uživatelé ovládání Geoportálu DMVS zajišťuje sada převážně webových aplikací. Nástroj pro práci s metadaty zajišťuje Esri Geoportal Server, který poskytuje vyhledávací službu s rozhraním OGC CSW na adrese <http://geoportal.kr-vysocina.cz/gpt/csw>. Geoportál DMVS lze spustit také v mobilním zařízení na adrese <http://geoportal.kr-vysocina.cz/web/Mobile/Mobilehome>.

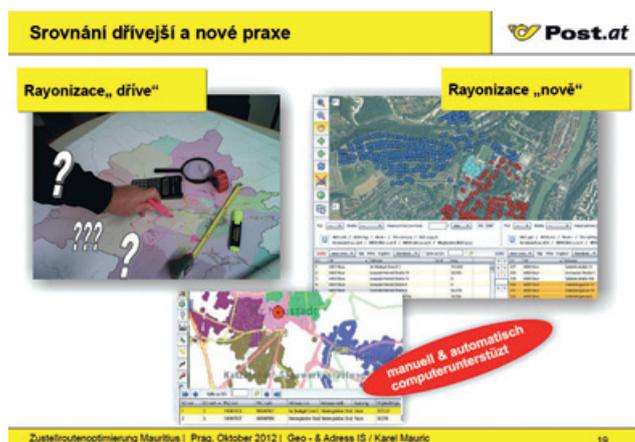
Ing. Lubomír Jůzl, Ing. Pavla Chloupková, Ing. Petr Novák, Kraj Vysočina

WWW dotazovací služby pro prostorová data URM

Prostorová data jsou on-line zpřístupňována převážně prostřednictvím mapových služeb (WMS, WFS, ArcGIS Server apod.). Mapové služby jsou vždy orientovány na poskytování (geo)grafické situace, tj. rastrové mapy nebo souřadnic mapových prvků. Potenciál využití prostorových dat je však mnohem vyšší, v praxi se vyskytuje celá řada úloh, ve kterých je požadováno zjištění existence prvků nebo jejich vlastností na určitém místě povrchu Země, aniž by bylo žádoucí zobrazovat mapový výstup lokality. Pro řešení těchto úloh vytvořil URM tzv. dotazovací služby. Jedná se o standardní XML-RPC webové služby, umožňující vyhledávat informace o de facto libovolných datech datového skladu prostorových dat bez nutnosti jejich publikace formou mapových služeb. Dotazovací služby jsou pro URM vedle mapových služeb druhým základním aplikačním rozhraním pro vývoj informačních systémů využívajících prostorová data.

Mgr. Jiří Čtyroky, Útvar rozvoje hl. m. Prahy

Optimalizace doručovacích tras pomocí webové aplikace na bázi ArcGIS Server



Při vyslovení pojmu Mauritius se většinou vybavují příjemně asociace známého turistického cíle v jihozápadní oblasti Indického oceánu. Část populace s filatelistickými zájmy si dále asi vybaví jednu z nejdražších poštovních známek – modrý Mauritius. U asi tak 400 uživatelů intranetu rakouské pošty se při vyslovení pojmu Mauritius vybaví skoro okamžitě spojení s každodenním vstupem do webové GIS aplikace, která byla na jaře roku 2011 předána u rakouské pošty do produkční fáze.

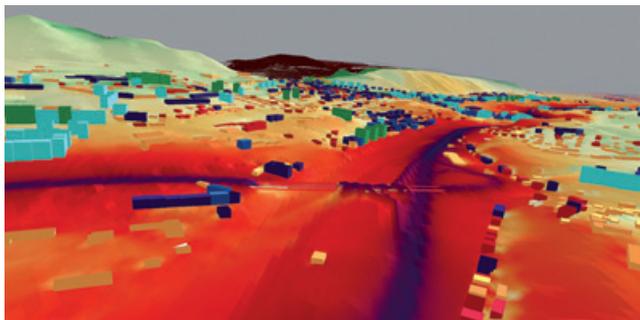
Mauritius – kódové jméno aplikace, používané ve vývojové fázi, bylo přejato jako pracovní označení produktivní verze. V příspěvku byly kromě představení a popisu routingové aplikace také diskutovány ostatní problémové oblasti související s provozem aplikace a s údržbou a přípravou digitální silniční/uliční sítě.

Dipl. Ing. Karel Mauric, M.Sc., Österreichische Post AG

Strategické hlukové mapy

Evropská unie vydala v roce 2002 směrnici, která členským státům ukládá povinnost vytvořit strategické hlukové mapy. Předmětem mapování hlukové situace je okolí hlavních silnic, hlavních železnic a hlavních letišť. V aglomeracích definovaných vyhláškou se do modelů zahrnují všechny zdroje dopravního hlu-

ku a navíc významné průmyslové areály. Strategické hlukové mapování probíhá na základě výpočtů hlukových modelů pomocí výpočtových metodik stanovených směrnici EU. Na základě těchto modelů jsou další příslušné orgány a organizace povinny připravit akční plány snižování zatížení obyvatelstva hlukem.



Prezentace se zabývala problematikou kvality a přesnosti vstupních dat a dále dostupností těchto dat pro potřeby státu a veřejnosti. Snahou autorů bylo poukázat na možnosti, které by měla jednotná a koordinovaná geografická datová základna České republiky. S hlukovými modely by měly pracovat nejen další státní orgány, ale také samosprávy měst a obcí. Výsledky strategického hlukového mapování a navržené akční plány by pak měly být představeny veřejnosti jasnou, přehlednou a srozumitelnou formou.

Ing. Pavel Junek, Ing. Jiří Michal, Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, Národní referenční laboratoř pro komunální hluk

Prostorové informace v agendách města

Přidaná hodnota prostorových informací v agendách města



Při budování IT prostředí moderního úřadu není vhodné chápat GIS jako samostatné pracoviště zabývající se pouze zpracováním dat katastru a tiskem map. Současný koncept informačních systémů totiž vychází z integrace zdánlivě nesouvisejících dat, jejichž propojením se ale podaří zefektivnit zpracování jednotlivých agend. Významnou součástí současného informačního systému jsou také prostředky pro zpřístupnění těchto dat co nejsrozumitelnější formou. Informace, včetně těch prostorových, tak mohou být snadno sdíleny nejen s kolegy v rámci úřadu, ale i s občany.

Využití GIS lze také výrazně zefektivnit tím, že je nasazován jako jeden ucelený systém a nikoli jako řada jednoúčelových aplikací. Používáním jedné centrální databáze je zachována potřebná integrita dat a odpadá nutnost konverzí mezi různými datovými formáty. Centralizací a sdílením prostorových informací napříč úřadem a příspěvkovými organizacemi města dále roste možnost jejich opětovné využitelnosti, a tím i jejich přidaná hodnota. Pracovníci úřadu tak mohou zefektivnit výkon agend a urychlit předávání informací, vedoucí pracovníci mohou data analyzovat a vytvářet manažerské výstupy v prostorovém kontextu.

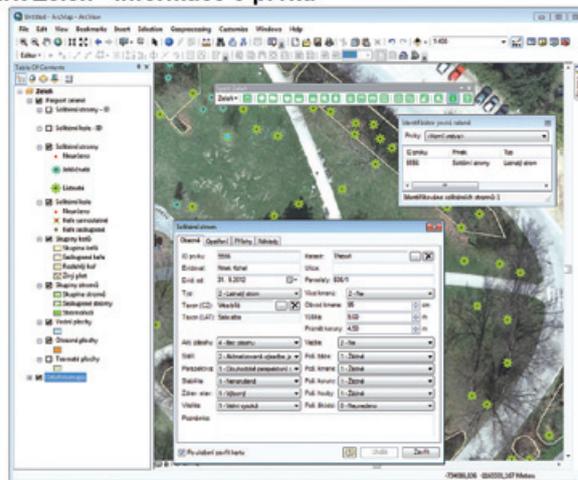
Zmíněna byla také možnost využití dat z Registru územní identifikace, adres a nemovitostí (RÚIAN) a integrace GIS se systémy, jako jsou Microsoft Sharepoint a VITA, Agendio apod. Podrobně se celým tématem zabýval článek „Prostorové informace v agendách města“, který vyšel v ArcRevue 1/2012.

Mgr. Jan Nožka, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Pasport zeleně a komunikací Města Třeboň

Tvorba pasportu zeleně a komunikací byla pro Město Třeboň realizována v průběhu roku 2012. V první fázi proběhlo pořizování dat pasportu na základě digitální technické mapy města, která sloužila jako zdrojový podklad pro identifikaci objektů pasportů. Protože v digitální technické mapě nebyly všechny prvky pasportu k dispozici a rozsah mapy nepokrýval celé požadované území pro tvorbu pasportu, byly jako další zdrojový podklad využity letecké měřičké snímky s vysokým rozlišením. Po přípravě všech prvků pasportu zeleně a komunikací následovalo místní šetření, v rámci kterého bylo provedeno ohodnocení a klasifikace prvků.

Spirit Zeleně - Informace o prvku



Technologické řešení pasportu bylo postaveno nad platformou ArcGIS. Na Městě Třeboň je provozován jednotný datový sklad pasportů, který je implementován formou víceuživatelské centrální SDE geodatabáze. Editace je prováděna z prostředí silných klientů ArcGIS Desktop oprávněnými pracovníky, kteří jsou odpovědní za vedení konkrétního pasportu. Pro editace jsou v aplikaci ArcGIS Desktop k dispozici účelové uživatelské extenze Spirit Zeleně a Spirit Komunikace, pomocí kterých je možné velice snadno a efektivně provádět správu a údržbu pasportů (editaci, vkládání, mazání, vyhledávání ...).

Pro využívání pasportů v rámci města jsou spuštěny účelové webové mapové aplikace, vybudované nad webovým mapovým klientem Spirit Web, pomocí kterého je možné s daty pasportu pracovat. Webové řešení zjednodušuje přístup k pasportům a poskytuje nástroje pro řešení běžných úloh města nad pasporty, jako např. vyhledání, práci s katastrem nemovitostí a nástroje pro zadávání údržbových prací firmám apod.

Ing. Luboš Hübsch, GEOREAL spol. s r.o., Jakub Hulec, Město Třeboň

Geoportál – buzzword, ale také koncept využitelný i v městském GIS

Výraz geoportál se v poslední době používá ve spojení s jakoukoli aplikací pracující s mapou, případně jako označení lecky zcela běžné webové stránky, ze které vede odkaz na nějakou mapovou aplikaci. A není to v jádru špatně. Z tohoto slova se tím ale stalo slovo, které vlastně samo o sobě nic neříká. Použijme tedy velké „G“ na začátku pro odlišení konceptu skutečně komplexního systému, který si označení Geoportál zaslouží. Prakticky tak mluvíme o vícevrstevném geografickém informačním systému postaveném na servisně orientované architektuře a implementujícím standardy v této oblasti zavedené. Při dodržení základních integračních pravidel pak lze jednotlivé vrstvy takového systému řešit i s využitím různých technologií. Společnost T-MAPY koncept Geoportálu postavila primárně na maximálním využití technologií Esri. Výstupem snažení pak je „produkt“ Geoportál Core, který představuje jádro všech takovýchto systémů, které v současné době společnost T-MAPY implementuje. Mezi nejvýraznější příklady patří implementace zkráceně nazývané (Geo)portály ÚAP, budované v rámci projektů Digitální mapy veřejné správy jednotlivými kraji. Modularita, přenositelnost a přizpůsobitelnost jsou hlavními rysy řešení, které navrhla společnost T-MAPY.

Bylo by chybou omezovat uvažování o geoportálech pouze na něco, co je budováno na krajské či celostátní úrovni. Stejný přístup lze zvolit při rozvoji GIS běžného města, a to až do úrovně ORP, v některých případech i dále. Koncept Geoportálu je podle nás správným konceptem i pro další rozvoj GIS na městech a obcích a takto postavený GIS pak všem umožní efektivně publikovat vlastní služby i využívat služby publikované jinými subjekty, a to v souladu s příslušnými normami a standardy (ISO, OGC, INSPIRE aj.) a zajistit tak maximální míru využitelnosti GIS a zefektivnit i investice do jeho dalšího rozvoje. Pojdme se tedy společně pobavit o tom, jestli a jak by mohl být Geoportál užitečný i vám a využijme zkušeností nabytých např. i na zmíněných krajích k tomu, aby i GIS měst a obcí byl schopen využít všech výhod, které mu současné trendy přinášejí.

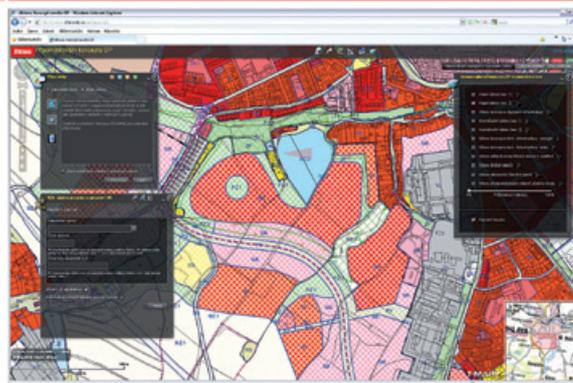
Mgr. Pavel Trhoň, Mgr. Martin Malý, T-MAPY spol. s r. o.

Připomínkování územního plánu moderně – s využitím služeb GIS

Město Jihlava pořizuje v rámci podpory vlastního dlouhodobého rozvoje nový územní plán (ÚP). Samotná realizace ÚP se skládá z několika vzájemně navazujících etap a jednou z nich je i fáze připomínkování konceptu/návrhu budoucího ÚP veřejnosti.

V rámci této etapy mají obyvatelé města možnost formou veřejného projednání podat námitku nebo připomínku k navrženému podobě budoucího ÚP, který stanovuje základní funkční a prostorové uspořádání území obce. Pracovníci úřadu územního plánování (ÚÚP) a informatiky se společně rozhodli pro tuto etapu využít technologií GIS (Esri a T-WIST), kterými město Jihlava disponuje, a rozšířit tak možnosti podání příslušných připomínek či námitek i elektronicky prostřednictvím mapové aplikace.

Proč připomínkování na webu



Kombinací technologií Esri ArcGIS Viewer for Flex (mapová aplikace s widgety) a T-WIST (databázová evidence pro zpracování všech podniků) vzniklo komplexní webové řešení Připomínkování konceptu ÚP, které je veřejnosti přístupné na webových stránkách města. Nosným prvkem mapové aplikace, která jako podkladové vrstvy obsahuje návrhy hlavních a koncepčních výkresů a také letecký snímek, je widget Připomínky, který slouží k zakreslování grafických připomínek. Průvodce zadáváním připomínek požádá o vyplnění údajů o autorovi připomínky, zakreslený tvar a zadané údaje uloží do ArcSDE a následně zašle potvrzující e-mail. Prostorovou lokalizaci dotčeného území podporují widgety pro hledání adres a nástroj pro práci s parcelami KN (katastru nemovitostí). Další funkce jsou zajištěny widgety pro měření ploch a vzdálenosti, tvorbu poznámek a tisk. Druhou, neméně důležitou částí celého řešení je databázová aplikace, která v rámci intranetu slouží pracovníkům ÚÚP pro jednotnou evidenci a vyhodnocení vlastních připomínek a námitek. Aplikace disponuje nástroji pro jednoduchou správu všech podniků (šablony pro odpovědi, exporty sestav, odesílání informativních e-mailů aj.) a díky integraci se spisovou službou umožňuje efektivní řešení celého administrativního procesu pro všechny zúčastněné subjekty (ÚÚP, projektanti, veřejnost).

Celé řešení je praktickou ukázkou flexibilního využití moderních technologií a webových služeb, integrace GIS a agendových systémů a lze jej jistě zařadit mezi příklady realizace e-Governmentu, tj. elektronizace výkonu veřejné správy.

Živá ukázka: <http://extranet.jihlava-city.cz/pup/mapa/>

Ing. Jaroslav Škrobák, DiS., statutární město Jihlava

INSPIRE

Esri Technology for Successful INSPIRE Implementations

In Europe INSPIRE is a crucial driver for the development of Spatial Data infrastructures. Thanks to INSPIRE the awareness on the benefits provided by an interoperable and web accessible spatial data sharing platform is rapidly grown and so the expectations.

Esri has addressed all this organically by releasing ArcGIS for INSPIRE, a product specifically engineered to meet INSPIRE requirements, and by making it fully integrated with solutions for content sharing, application development, information products creation and delivery tools for sharing and making these accessible virtually everywhere.

Roberto Lucchi, Esri

Geoportál hl. m. Prahy v kontextu směrnice INSPIRE

Geoportál hl. m. Prahy je základním přístupovým bodem pro získávání informací o geografických datech, mapových službách a mapových aplikacích hl. m. Prahy. Je určen pro široké spektrum uživatelů se zaměřením či zájmem o geografické informační [Mapy on-line](#)



systemy s lokalizačním záměrem na Prahu a nejbližší okolí. Geoportál hl. m. Prahy je vytvářen s ohledem na roli hl. m. Prahy jako povinného subjektu (dle zákona 380/2009 Sb.) v souladu s požadavky vyplývajícími ze Směrnice INSPIRE. Příspěvek byl zaměřen na představení hlavních změn a novinek provedených v uplynulém období.

Mgr. Bohdan Baron, Útvar rozvoje hl. m. Prahy

Správa inženýrských sítí

Čistota dat a role nadstavby Data Reviewer

– praktické zkušenosti spojené s opravou a kontrolou dat v Pražské plynárenské Distribuci, a.s.

Při přechodu od tužky a papíru k počítači se trochu pozapomnělo na kvalitu dat. Vlastní kvalita dat může být důležitější než data samotná. Podrobná papírová forma informace může být vyčerpávající, přehlednost, rychlost a další atributy však stojí na straně

digitální informace. Mít vyplněné všechny informace, jak graficky, tak atributově, nutně nepřináší kvalitní data!

Rozvojem datové základny a nových funkcí (nástrojů, programů, aplikací) se postupem času dojde k tomu, že data nejsou zcela v pořádku. Existuje způsob, jak tato data opravit a podchytit jejich další chybovost, tak aby plnily správně úlohy v dalších procesech?

Velmi dobrým nástrojem na údržbu čistoty dat je nová nadstavba ArcGIS Data Reviewer, obsahující množství nástrojů na kontrolu kvality dat. Jejich správné nastavení a pochopení problémů uživatele vede ke zlepšení datové kvality a k zaměření se na body, které se nástroji nadstavby nedají ovlivnit. Nadstavba přináší možnost systémového řešení procesu kontroly kvality dat pomocí správy životního cyklu dané chyby.

Mít pod kontrolou data a zajistit jejich čistotu a kvalitu vede ke korektní údržbě datové základny každé firmy a taktéž vede ke zlepšování výstupů dalších aplikací, které jsou provázány s geografickými informačními systémy. Kvalitní datová základna tak přispívá ke správnému fungování firemních procesů, které mají propojení s geografickými informačními systémy. Nadstavba Data Reviewer poskytuje možnosti, jak kvalitu dat udržovat na velmi vysoké úrovni.

Mgr. Martin Stehlik, Pražská plynárenská Distribuce, a.s.

Sjednocení GIS ve společnosti Dalkia Česká republika, a.s.

Společnost Dalkia se rozhodla sjednotit datový model a GIS pro své výroby energií, jež provozuje na území Česka i jinde v zahraničí. Splnění tohoto nelehkého úkolu znamenalo obrovské množství práce pro zainteresované GIS techniky. Během jednotlivých úkonů došlo k využití různých softwarových platform,

MDPGE®

• Přínosy sjednocení

- Lepší sdílení informací o distribuční soustavě mezi útvary
- Možnost propojení firemních agend a GIS
- Získání informací odkudkoli díky webovému řešení
- Získání správných informací díky jednotné a konzistentní databázi
- Možnost sdílení informací se zahraničními partnery díky jazykovým mutacím
- Lepší možnost plánování díky sjednoceným datům
- Získání podkladů pro tepelné výpočty

10. Zhodnocení

Dalkia Česká republika 24/10/12

včetně systémů společnosti Esri. Příspěvek pojednával o jednotlivých krocích postupného sjednocování datového skladu a přechodu zobrazení tepelných rozvodů do GIS, informoval o stávající situaci a výhodách nově zaváděného jednotného systému.

Bc. Karel Szkandera, MDP GEO, s.r.o., Ing. Stanislav Špíchal, Dalkia Česká republika, a.s.

Plánování terénních pracovníků pomocí nadstavby Network Analyst

Firma ČEZ Měření má na starosti kolem 400 pracovníků v terénu (montérů), jimž rozděluje práci přibližně 40 techniků servisu na 20 pracovištích rozmístěných po celém území působnosti. Skupina úkolů, kterých je ročně řádově milion, jsou různorodého charakteru (od pravidelných, plánovaných cejchů po okamžité zásahy při poruchách) s rozličnou délkou trvání realizace. Hlavním pracovním prostředím práce techniků servisu byl SAP.

Nové řešení, realizované v rámci projektu „Software pro optimalizaci pracovních příkazů“ během roku 2012, rozšiřuje základní funkcionality SAP zejména o optimalizaci pracovních příkazů – věcně o webového lehkého klienta postaveného na technologii Esri ArcGIS a nadstavbu ArcGIS – Network Analyst na serverové straně pro vlastní optimalizaci.



Takto postavené řešení umožňuje technikům servisu připravit si data na následující den (cca 15 montérů, 15 pracovních příkazů na jednoho montéra) do lehkého klienta a tam:

- Optimalizovat data pomocí nadstavby Network Analyst, tj. nechat vyhledat nejlepší cestu průjezdu pracovních příkazů pro daného montéra. Hlavním kritériem je čas.
- Pracovat s mapovým podkladem – přehledné zobrazení rozmístění pracovních příkazů.
- Lokalizovat (definovat souřadnice) pracovní příkazy, které nemají souřadnice.
- Přezazovat příkazy mezi jednotlivými montéry.
- Vyřazovat příkazy, které nejdu k optimalizaci a tvoří pak tzv. výplň.
- Opakovat optimalizaci, a tím připravit data k odeslání do mobilních jednotek.
- Odeslat data zpět do prostředí SAP a následně do mobilních jednotek.

Václav Fencl, ČEZ Měření, s.r.o., Ondřej Žák, HSI, spol. s.r.o., Roman Michalička, INDRA, Czech Republic, s.r.o.

Zber dát siete NN a tvorba DSVS v ArcFM UT pre VSD, a.s.

Aby mohli správčovské spoločnosti zaoberajúce sa distribúciou elektriny efektívne riadiť a modelovať energetickú sieť, nevyhnutne potrebujú mať správne nástroje. Týmito nástrojmi sú rôzne informačné systémy, z ktorých GIS zastupuje svoju nenahraditeľnú pozíciu. Východoslovenská distribučná a.s.

(VSD, a.s.) sa rozhodla využiť GIS riešenie ArcFM UT od spoločnosti AED SICAD, založené na technológii Esri.

Využívanie GIS v maximálnej miere nie je možné bez dát o sieti. Získať tieto dáta nie je jednoduchá úloha, preto je dôležité správne definovať o aké dáta má ísť, v akej podrobnosti a presnosti sa majú zbierať s prihliadnutím na časovú náročnosť zberu. Distribučná sieť VSD, a.s., pozostáva z VVN, VN a NN napäťových hladín, kde najkomplikovanejšou hladinou je NN, jak z pohľadu objemu (cca 3500 km podzemných vedení a cca 10 500 km nadzemných vedení), tak z pohľadu množstva technických údajov. Problematiku zberu siete NN VSD, a.s., v spolupráci aj s našou spoločnosťou veľmi dobre zvládlo, a preto sa mohlo od 07/2009 pristúpiť k zberu geografickej polohy energetických objektov a zariadení spolu so zberom technických údajov o týchto zariadeniach s predpokladanou dobou trvania 5 rokov. Ďalším krokom, ktorý nasledoval paralelne so zberom dát, bolo nastavenie procesov získavania dokumentácie k zmenám v sieti a investičným projektom (rekonštrukcie a nové výstavby). Pre jednoduchšiu implementáciu týchto čiastkových zmien do hlavnej databázy sa VSD, a.s., rozhodla všetky tieto zmeny geodeticky zameriavať spolu s evidenciou technických údajov o prvkoch siete priamo v cieľovom systéme ArcFM UT pre všetky napäťové hladiny.

Ing. Milan Jartys, HRDLIČKA – SLOVAKIA s.r.o.

OKadresy – (nejen) od UIR-ADR k RÚIAN

UIR-ADR, Územně identifikační registr adres, je nejrozšířenější registr adres ve státní správě i komerční sféře s bohatými službami a podporou. Jeho provoz však bude koncem roku 2012 ukončen.

RÚIAN, Registr územní identifikace adres a nemovitostí, je základní registr, který vznikl v roce 2011. Datový obsah je širší, než má UIR-ADR, a z hlediska GIS je nejdůležitější, že zahrnuje i geometrická data – definiční body, linie ulic, hranice prvků. Je však primárně určen pro státní sféru a kromě poskytování dat ve formě GML souborů neposkytuje pro privátní sféru žádnou podporu.

Aplikace OKadresy umožňuje všem uživatelům mít ve svém systému lokální instalaci RÚIAN s automatickou aktualizací dat z internetu. Pro původní uživatele UIR-ADR je navíc určena nadstavba, která nad daty RÚIAN vytváří interface shodný s UIR-ADR. Při využití této nadstavby je přechod z UIR-ADR na RÚIAN velmi snadný, vlastní aplikace není třeba pro RÚIAN upravovat.

Ing. Jan Zindulka, OKsystem s. r. o.

Rastrový GIS a DPZ

Novinky z vesmíru

Rok 2012 přináší celou řadu novinek na poli družicových senzorů. Již od začátku roku pořizuje snímky ve vysokém rozlišení 50 cm nová družice Pleiades 1A francouzské společnosti CNES. Na konec tohoto roku je plánováno vypuštění její kolegyně,

družice Pleiades 1B. Výhodou snímání pomocí dvou družic je vysoká kapacita až 1 mil. km² území za den nebo možnost častého návratu na stejné místo na Zemi.



Také úspěšná mise družic SPOT má své pokračovatele. V září byla vypuštěna družice SPOT 6, která zaručí kontinuitu této mise a nepřetržité snímání Země družicemi SPOT již od roku 1986. Nová družice pořizující snímky s rozlišením 1,5 m, navíc s možností automatických ortorektifikovaných snímků, bude v roce 2014 doplněna družicí SPOT 7 se stejnými parametry. Díky tomu bude možné získávat nejen stereosnímky, ale i tristereosnímky. Kapacita navíc vzroste na možnost nasnímat 3 mil. km² území za den.

Mgr. Lucie Patková, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

ENVI 5 – další generace analýz obrazu

ENVI v roce 2012 přichází s novou verzí ENVI 5. Ta přináší nové, vysoce efektivní a výkonné uživatelské rozhraní s celou řadou nových postupů pro analýzu obrazu a nové možnosti pro zpracování objemných multispektrálních i hyperspektrálních dat.

Veškeré nástroje jsou nyní integrovány v novém toolboxu ENVI, čímž se výrazně zvýšila jednoduchost ovládání a také produktivita práce. Zároveň s instalací ENVI získává uživatel také tzv. ENVI Tools for ArcGIS, což jsou nástroje ENVI pro ArcGIS for Desktop, které je možné využívat k analýzám obrazu nebo je začlenit do složitějších analytických modelů v prostředí ModelBuilder.

Díky flexibilnímu API je navíc jednoduché přidávat do ENVI různé další nástroje, případně stávající funkce jednoduše upravovat. Celá řada těchto vylepšení, tzv. toolkit, je navíc dostupná uživatelům zcela zdarma, takže si mohou do prostředí ENVI přidávat podkladové mapy z ArcGIS Online nebo Google mapy (včetně Street View), data je možné spravovat v přehledném katalogu apod.

ENVI nezůstává pozadu ani s podporou nových družicových senzorů a přináší první Service Pack, který podporuje nejen nejnovější družice Pleiades, ale i mozaikovou datovou sadu nebo Image služby ArcGIS serveru.

*Mgr. Lucie Patková, ARCDATA PRAHA, s.r.o.,
James Slater, Exelis Visual Information Solution*

HypSo, EO-MINERS a DeMinTIR

– co nového mohou přinést hyperspektrální technologie do oblasti monitoringu životního prostředí

Přednáška představuje rekapitulaci výsledků, kterých bylo dosaženo v rámci několika unikátních projektů řešených Českou geologickou službou (HypSo, EO-MINERS a DeMinTIR). Tyto projekty představují pilotní aktivity svého druhu v rámci ČR a umožnily aplikaci moderních kvantitativních metod hyperspektrálního dálkového průzkumu Země do oblasti monitoringu ŽP v regionu dlouhodobě zasaženém povrchovou těžbou hnědého uhlí.

Na testovací lokalitě Sokolovské pánve byla pořízena časová řada leteckých hyperspektrálních dat různých senzorů (HyMap, CASI, AHS) v období mezi lety 2009–2011. V rámci přednášky byly souhrnnou formou demonstrovány nové metodické postupy a jejich výsledky v oblasti kvantitativního modelování geochemických, biochemických a hydrochemických parametrů s využitím hyperspektrálních dat, dále byla diskutována i současná úskalí a limity těchto moderních metod.

Mgr. Veronika Kopačková, Česká geologická služba

Multikriteriální hodnocení oblastí cestovního ruchu v Jihomoravském kraji s využitím fuzzy množin v ArcGIS Desktop 10

Přednáška se zabývala řešením prostorové analýzy oblastí vhodných pro cestovní ruch na území Jihomoravského kraje pomocí definovaných kritérií (optimální vzdálenost od chráněných území, lesa, vodních ploch, komunikací, kulturních památek, hustota cyklostezek a turistických stezek). Multikriteriální rozhodování je založeno na využití fuzzy množin, jež se lépe hodí (než množiny klasické ostré) k modelování vágních jevů a vztahů, které nejsou přesně ohraničené, které nejsou oddělitelné od jejich verbálního vyjadřování. Příslušnost k množině je vyjádřena matematickou funkcí. K vyhodnocení kritérií je použito fuzzy logiky (průnik, sjednocení), která je zobecněním klasické dvouhodnotové logiky. Modelování je provedeno nad rastry s využitím ModelBuilder a analytických nástrojů, především Spatial Analyst Tools – Fuzzy Membership, Fuzzy Overlay, Raster Calculator.

RNDr. Pavel Kolisko, Jihomoravský kraj

Uživatelské přednášky

Architektura Recognized Environmental Picture a využití technologií Esri

Současné a předpokládané operace NATO, kterých se účastní i Armáda České republiky (AČR), se vyznačují mnoha faktory, které zvýrazňují potřebu geografických a meteorologických informací k vedení operace. Asymetrický způsob boje protivníka, který využívá počasí a terén nestandardním způsobem, vytváří potřebu podkladů ušitých na míru podle potřeby. Samotná mapa vydaná ze skladu je již v takovýchto operacích neupotřebitelná, je však stále nezbytným základem pro tvorbu finálního produktu.

Operace se dnes odehrávají mimo území ČR, s dlouhými logistickými trasami a v neznámém typu prostředí. Podklady z družic

cových snímků a zpravodajských zdrojů, s velkým úsilím vytvořené před nasazením, jsou dostatečné pouze k zaujetí počítačích pozic před zahájením plnění operačního úkolu. Aktualizované podklady se v zázemí dopracovávají a dodávají do prostoru operace průběžně. Vyzvednutí mapy ze skladu a zavedení digitálních dat do bojových a štábních systémů před zahájením operace již není myslitelné, plotrový výstup obměňovaný týdně je běžný. Nezanedbatelným faktorem jsou zvláštnosti neznámého terénu s velkým vlivem na vedení operace, se kterými se u nás běžně nesetkáváme a jejichž značky nejsou ani v povědomí topografů, natož potom vojsk.

Zároveň dochází k pohybu a činnosti vojsk s technikou v nadmořských výškách nad 3000 m, po nebezpečných komunikacích či v terénu se sklonem svahu 20 %, při teplotách 35°C ve stínu. Hrozí kamenné laviny, přívalové deště a další „netopografické“ vlivy prostředí. To prohlubuje vnímání terénu jako jednoho celku s počasím a vlivem na něj.

Informace o prostředí se sbírají dynamicky na všech stupních velení, mapa již není vytvářena výlučně topografy, ale všemi složkami. Využíváme vymoženosti výpočetní techniky, nicméně každý podsystém má své zvláštnosti a potřeby. Jejich propojení v jeden funkční celek vyžaduje standardizaci a určitý kompromis v každém z těchto podsystémů. To se týká i geografických podkladů. K propojení je potřeba využívat otevřené dlouhodobě zaručené a univerzálně ověřené standardy s cílem maximální interoperability. Často i za cenu toho, že v právě používané technologii GIS by se daný problém dal jednorázově vyřešit efektivněji, přímočařeji a rychleji.

To vše vyústilo k potřebě vývoje a zavedení nového typu informačního systému o prostředí – Recognized Environmental Picture. Systému, který umožňuje vyhledávat, využívat a poskytovat všechny dostupné podklady – harvesting. Rychle je zobrazovat – cache a portrayal repository. Distribuovat mezi jednotlivými stupni velení propojenými často slabou linkou – replikace. Dynamicky spojovat informace z různých zdrojů – kaskádování. Navyšovat počet instancí a výkon podle potřeby – škálovatelnost.

Příspěvek se zabýval architekturou tohoto systému a využitím technologií Esri v něm jak v AČR, tak na úrovni NATO.

*pplk. Ing. Radek Augustýn,
Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad*

GIS na vodě

Říká se, že prý všechny cesty vedou do Říma. Těžko říci, možné to je. Ale jistě lze konstatovat, že všechny řeky skončí dříve nebo později v mořích a oceánech. A stejně tak je jisté, že mapovat se dá různými způsoby a metodami. Většinou záleží na tom, kolik na to máme času. Času a peněz.

A protože se dále říká, že čas jsou peníze, a jistou společenskou normou je, že za rychlost se ještě více platí (příplatek za rychlejší vyčištění kalhot v čistírně, příplatek za svázání diplomové práce na počkání, příplatek za rychlé převedení peněz z účtu na účet

atd.), dá se říci, že je téměř darem z nebes metoda rychlá, která zároveň není ekonomicky nákladná. Tou je mobilní mapování. Mobilní mapování, založené na kombinaci laserového skenování a digitální fotografie.



Zájmové území je během mapování pokryto tisíci snímky a mračny laserových bodů, které dohromady tvoří komplexní model pro měření a vizualizace. A tak bylo možné za pět dní detailně zmapovat více než 200 kilometrů labsko-vltavské vodní cesty. Natolik detailně, že je možné změřit podjezdové výšky pod mosty, šířky průjezdných polí, prověšení elektrického vedení, polohu bójí, plavebního značení, plovoucích můstků a dalších zařízení. Cestu do Říma jsme zatím nenašli. Ale cestu k efektivnímu mapování již ano.

*Drahomíra Zedníčková, GEODIS,
Ing. Miroslav Rychtařík, Státní plavební správa*

Mapy AČR – webové mapové služby

Pro plnění úkolů geografického zabezpečení Armády České republiky (AČR) vyvinul Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad webovou aplikaci na platformě ArcGIS API for Flex, která uživatelům v resortu zpřístupňuje v rámci lokální celoarmádní datové sítě on-line dostupná digitální geoprostorová data v celosvětovém rozsahu. Aplikace je vyvinuta a provozována na softwarové platformě ArcGIS for Server a pro přístup k datům využívá databázový server Oracle s nadstavbou SDE.

Uživatel aplikace musí mít k dispozici standardní PC s operačním systémem Microsoft Windows (případně výpočetní techniku s operačními systémy Mac OS X nebo Linux a Solaris) a připojení k celoarmádní datové síti (CADS). Na počítači klienta musí být dále nainstalován vhodný internetový prohlížeč (standardně Internet Explorer) a aplikace Adobe Flash Player 10.2 nebo vyšší.

Uživatelské rozhraní aplikace Mapy AČR je koncipováno s ohledem na dodržení principu jednoduchosti a standardů využívaných v obdobných aplikacích (např. Mapy.cz, GoogleMaps atd.). Uživatelské rozhraní zabezpečuje intuitivní ovládání, přičemž implementace a zpřístupnění nových funkcí nezmění filozofii ovládání a zachová minimální požadavky na využívání nápovědy ze strany uživatele.

Aplikace je plně konfigurovatelná textovým souborem ve formátu XML – profilem. Pomocí něj je možné aplikaci přizpůsobovat konkrétním požadavkům uživatelů nebo ji připravit pro specifické úlohy. V profilu se ukládá nastavení zobrazovaných sad geo-

grafických podkladů, jejich nastavbových vrstev, měřítková řada, nastavení uživatelského rozhraní atd.

Aplikace využívá standardní geografické produkty Geografické služby AČR a další dostupná licencovaná data od externích producentů. Základními typy dat jsou mapová a snímková data a další geoprostorová data v podobě nastavbových vrstev, přičemž symbolizace jejich jednotlivých prvků vychází ze symbolizace použité při kartografickém zpracování vojenských map. Veškeré datové podklady zpřístupněné aplikací prochází standardním postupem kontroly.

Aplikace primárně pracuje v souřadnicovém systému WGS 84, ve kterém jsou uloženy všechny využívané datové sady a pro zobrazení je použitý souřadnicový systém WGS 84 Web Mercator. Polohové údaje poskytované aplikací při využití jejich funkcí zahrnují základní formy využívané při práci s WGS 84 (zeměpisné souřadnice, rovinné souřadnice UTM, poloha MGRS a poloha GEOREF). Aplikace rovněž umožňuje zobrazení polohy v S-JTSK pro případ plnění specifických úkolů při zabezpečení obrany státu a krizového řízení.

Aplikace Mapy AČR není klasifikována žádným stupněm utajení a je určena pouze pro publikování neutajovaných dat.

*kpt. Ing. David Hába, Ing. Luděk Břoušek,
Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad*

Mapový portál „Klíšťata a jimi přenášená onemocnění v Jihočeském kraji a regionech Bavorska“

Příspěvek se zabývá představením mapového portálu s názvem „Klíšťata a jimi přenášená onemocnění v Jihočeském kraji a regionech Bavorska“. Tento mapový portál zpřístupňuje výsledky a modely několikaletého výzkumu klíšťaty přenášených patogenů v Jihočeském kraji ve spolupráci Jihočeské univerzity, VŠB-TUO a Parazitologického ústavu BC AV ČR pro širokou veřejnost.

RNDr. Pavel Švec, Ph.D., VŠB-TUO Ostrava

Technologický pasport Masarykovy univerzity

Masarykova univerzita již zhruba sedm let s výhodou využívá pro účely evidence budov, místností a vnějších ploch digitální stavební pasport. Na stavební pasport navazuje technologický pasport, který slouží pro podporu správy a údržby technologií budov MU. Jedná se o evidenci technologií a jejich zařízení v budovách a funkčních vazeb mezi nimi. Technologický pasport je využíván jako dokumentace při údržbě v budově, jako podklad pro revize, rekonstrukce a plánování investiční činnosti. Generují se z něj plány umístění zařízení, zjišťují se vlastnosti zařízení apod. V praxi se ukazuje, že s využitím kvalitní evidence technologických zařízení lze optimalizovat procesy údržby a správy budov a ušetřit tak na provozních nákladech. Pro vytváření technologického pasportu, jeho aktualizaci a on-line i off-line publikaci dat jsou využívány programové nástroje firmy Esri – technologický pasport je plnohodnotný GIS. V současné době je evidováno zhruba 144 tisíc zařízení (112 tisíc s vlastní grafikou, 32 tisíc se sdílenou grafikou) a 144 tisíc vazeb mezi zařízeními.

Mgr. Petr Kroutil, Masarykova univerzita, Ústav výpočetní techniky

Geografický informační systém lidové kultury

V rámci přednášky byl představen vývoj geografického informačního systému lidové kultury 18. a 19. století na Moravě. Cílem je vybudování přehledného zdroje etnologických informací, který se snaží tyto informace také vizualizovat. Zobrazením těchto dat získají uživatelé nový náhled na studovanou problematiku s možnostmi hledání prostorových vazeb a provádění prostorových analýz. Mapová část geografického informačního systému vzniká nad technologiemi ArcGIS for Server.

Mgr. Pavel Bohumel, Masarykova univerzita, Ústav výpočetní techniky

Informační systém Severozápadních Čech pro správu historických datových podkladů

Hlavním tématem studentského projektu je tvorba Informačního systému Severozápadních Čech, který bude obsahovat dostupné historické mapové podklady a jejich interpretace, zpracované historické letecké snímky, rekonstrukce a vývoj reliéfu v oblastech s povrchovou těžbou uhlí a další výstupy provedených analýz. Výsledky budou prezentovány formou internetové aplikace využívající technologii Flex. Data budou také publikována jako vrstvy pomocí ArcGIS serveru a tím se aplikace stane unikátním zdrojem historických dat pro tento region.

V průběhu projektu již byly zpracovány oblasti Severozápadních Čech, jejichž vývoj byl dramaticky ovlivněn lidskou činností – jedná se o velkolom Bílina a Radovesická výsypka, Mostecké jezero, okolí zámku Jezeří a velkolom ČSA, lom Nástup a vodní nádrž Žlutice. V rámci jednotlivých lokalit byly zpracovány časové řady různých historických podkladů tak, aby byl vytvořen ucelený pohled na vývoj dané oblasti.

Výstupem z dosud zpracovaných lokalit jsou georeferencované mapy II. a III. vojenského mapování v rozsahu Ústeckého kraje, mapy Císařských otisků vybraných lokalit a časové řady zpracovaných historických leteckých snímků. Ve všech lokalitách byla provedena rekonstrukce vývoje reliéfu na základě fotogrammetricky zpracovaných leteckých snímků nebo starých map s výškopisným obsahem (III. vojenské mapování 1 : 25 000, Státní mapy odvozené 1 : 5 000). Vytvořené digitální modely terénu byly dále analyzovány za účelem podrobné studie vývoje reliéfu. Výsledná data mohou být dále využívána pro studium změn krajiny, rekonstrukce hydrologických sítí, analýzy vývoje osídlení a pro mnoho dalších analýz prováděných v prostředí GIS.

*Ing. Jan Pacina, Ph.D., Ing. Kamil Novák, Bc. Johana Zacharová,
Bc. Eliška Vajsová, Ing. Jan Popelka, Ph.D.,
Univerzita J. E. Purkyně, Fakulta životního prostředí*

Modelování lesní vegetační stupňovitosti pomocí geoinformačních analýz

Na území bývalého Československa je rozlišeno 10 lesních vegetačních stupňů. V současnosti jsou mapovány pomocí fytoecologických studií s využitím bioindikačních druhů rostlin, jejichž výskyt je primárně ovlivněn stanovištními abiotickými podmínkami. Modelováním abiotických faktorů ovlivňujících výskyt bioindikačních druhů lze uceleně simulovat lesní vegetační stupňovitost. Prostorová distribuce potenciálně vlivných faktorů byla modelována pomocí geoinformačních analýz

a regresního skriptování v programovacím jazyce Python. Pro identifikaci skutečně vlivných faktorů byla použita jejich diskriminační analýza.

Výsledky jsou sloučeny do komplexních modelů simulujících studovaný jev. Dva vytvořené modely jsou založeny na klasifikaci maximální pravděpodobnosti, nebo na klasifikační funkci diskriminační analýzy, kde se shoda výstupů s trénovacími daty pohybuje v rozmezí 70 až 90 %. Všechny geoprostorové analýzy a modelovací metody využívají software ArcGIS 10 a Statistica 9. Výstupy mohou sloužit k mapování lesní vegetační stupňovitosti mimo lesní stanoviště, tedy na zemědělských, urbánních nebo člověkem jinak ovlivněných lokalitách. Dalšími aplikacemi může být posun vegetačních stupňů v závislosti na globální klimatické změně jako součást podpory prostorového rozhodování v lesnictví.

Podrobně se celým tématem zabýval článek „Jak přijít lesní vegetační stupňovitosti na kloub“, který vyšel v ArcRevue 3/2012.

Ing. Petr Vahalík, Mendelova univerzita v Brně.

ModelBuilder jako prostředek začínajícího programátora

Tento příspěvek představuje myšlenku a zároveň experiment, který byl realizován při výuce programování v jazyce Python pro geoprocessor ArcGIS. Jedná se o postup, kdy student nejprve začne s tvorbou modelů v komponentě ModelBuilder. Hotové a funkční modely následně konvertuje do jazyka Python. Prozkoumáním exportovaných skriptů se začátečník programátor zvolna seznamuje se způsobem zápisu textového programu. Následně je začátečník připraven pokračovat ve vlastní samostatné tvorbě skriptů v jazyce Python. V přednášce bylo prezentováno šest různých modelů, které mohou být použity ve výuce programování pro začátečníky.

Ing. Zdena Dobešová, Ph.D., Katedra geoinformatiky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

Firemní workshopy

Slovník moderního gisáka

Na workshupu se posluchači seznámili s novými, ale stále důležitějšími termíny týkajícími se pořízení dat do GIS od vlastního sběru dat až po výsledné produkty. Celý cyklus začínal uvedením nosičů, které mohou nést snímače, kde byly představeny dnes již klasické nosiče, jako jsou letadla a auta, ale také žhavé novinky – aerodrony. V návaznosti na nosiče se pozornost soustředila na

kamery, skenery a další zařízení, která mohou jednotlivé nosiče použít pro snímání. Dále přišla na řadu data, která lze různými snímači pořídit. Pozornost byla věnována prozatím nepříliš běžným technikám jako plošná tvorba digitálního modelu povrchu, termální snímkování, panoramatické snímky. Na závěr byly prezentovány možnosti využití jednotlivých služeb pro koncové zákazníky.

Drahomíra Zedníčková, Michal Sýkora, Ing. Vladimír Plšek, CSc., GEODIS

Esri v národním kroji

Přednáška byla zaměřena na využití technologie Esri v zákaznických řešeních firmy VARS BRNO a.s. na konkrétních projektech:

- Věcná břemena (Pražská plynárenská, a.s.),
- GIS v ISMP (Městská policie v Praze, Zlínský kraj),
- Metadatový portál a Kontrolní a konverzní nástroje (Zlínský kraj),
- Aplikační nadstavba pro GeoIS/registr svahových nestabilit (Česká geologická služba),
- Evidence a vizualizace krojů (Národní ústav lidové kultury).

Ing. Robert Knap, RNDr. Marie Filakovská, VARS BRNO a.s.

Trimble: Juno 3 na Kavkaze a nové řešení pro ArcGIS Mobile

V roce 2012 přišel Trimble s několika originálními novinkami. Technologie mapování a sběru dat do GIS obohatil o okamžitou centimetrovou přesnost ručních GPS přijímačů. Uvedl na trh průlomový letecký mapovací a geodetický systém. Zásadně inovoval modelovou řadu oblíbených přijímačů Juno a výrazně ji z odolnil. My jsme ji podrobili nejtěžší zkoušce v prostředí kavkazských velikánů. V softwarové oblasti přišel Trimble mj. s novou nadstavbou pro ArcGIS a ArcGIS for Windows Mobile nazvanou Trimble Positions Software Suite, která umožňuje sbírat, validovat a zpracovávat kvalitní GPS data přímo v prostředí GIS Esri.

Ing. David Jindra, CSc., Ing. Jaroslav Poláček, GEOTRONICS Praha, s.r.o.

Vzhůru do oblak

– co přinese cloud provozovatelům GIS systémů

Žijeme ve zrychlené době. Nové služby musíme zavádět v řádu týdnů, konkurence ani uživatel nečeká. Cloudové služby, jakkoli dnes přehnaně medializované, jsou v tomto světě vítaným pomocníkem k udržení náskoku. Služba BIG BLUE ONE je moderní platformou enterprise cloudu postavená na základech vlastního datacentra a nejlepší dostupné technologie podporované skutečnými profesionály. Co přinese cloud provozovatelům GIS systémů v příštích letech

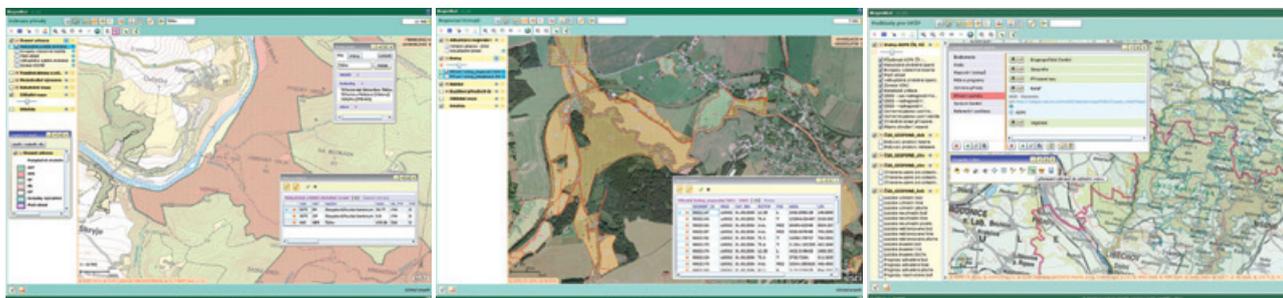
Lubomír Pinkava, Casablanca INT s.r.o.

Přehledka internetových mapových aplikací

Na konferenci jste se mohli seznámit s osmi zajímavými mapovými aplikacemi, sahajícími svým zaměřením od ochrany přírody a zdraví přes veřejnou správu na městské i krajské úrovni po humanitární činnost. Nalezneme mezi nimi všechna tři nejběžnější vývojová prostředí: ArcGIS API for JavaScript, ArcGIS API for Flex i ArcGIS API for Silverlight. Přečtěte si jejich stručné popisy a vyzkoušejte si je v praxi – zjistíte tak možnosti současných webových aplikací a třeba přitom načerpáte inspiraci pro svou práci.

MapoMat

<http://mapy.nature.cz>



Aplikace MapoMat je uživatelsky konfigurovatelný webový prohlížeč mapových služeb vyvinutý Oddělením vývoje a správy aplikací Sekce vnitřních služeb a informatiky Agentury ochrany přírody a krajiny ČR. Aplikace využívá datových zdrojů publikovaných AOPK ČR, ale i dalších institucí. Zpřístupňuje a kombinuje dostupné mapové služby (IMS, WMS a AGS). Z mapových služeb odebírá vyžádané mapové výřezy a atributová data. K důležitým funkcím patří definice tematických úloh, tj. výběr definované kompozice více mapových služeb. V současné době MapoMat ve výchozím nastavení nabízí jedenáct tematických

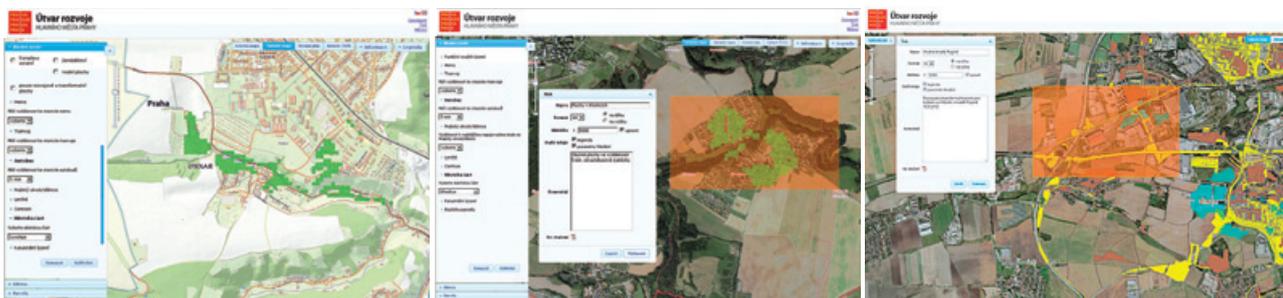
úloh. Seznam úloh je otevřený, dle požadavků lze přidávat další. Kromě základních funkcí aplikace funguje jako jednoduchý vektorový editor bodových, liniových a polygonových zákresů nad mapovou službou. Zákresy lze průběžně editovat. Lze je exportovat ve formátu SHP.

MapoMat je výchozím softwarovým řešením k dalším, specializovaným mapovým úlohám, založeným na technologii GIS. Paleta těchto úloh se bude rozvíjet podle zadání odborných sekcí AOPK ČR.

Správce aplikace: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

Vyhledávání území vhodného pro umístění investičního záměru v Praze

<http://wgp.urm.cz/hv-finder/cs>



Aplikace je určena pro všechny, kteří hledají území vhodné pro umístění investičního záměru. Umožňuje vyhledat a zobrazit území, které odpovídá požadovaným podmínkám, jako je možné využití území dle územního plánu, stávající využití území (výsledky průzkumu území), vzdálenost od stanic metra, tramvají či autobusů i vzdálenost do centra města, k letišti nebo k napojení na městský okruh. Dalšími omezujícími podmínkami mohou být přibližná požadovaná velikost pozemku (parcely) a příslušnost do katastrálního území nebo městské části.

Aplikace pomocí parametrizovaného URL komunikuje s aplikací Georeport. Uživatel, který si vyhledá území odpovídajících vlastností, může jednoduše odskočit do aplikace Georeport v identickém přiblížení, popř. s identickou vybranou parcelou, a tak získá všechny důležité informace ohledně limitů využití území, dostupnosti sítí apod.

Aplikace byla vytvořena v ArcGIS API for JavaScript s pomocí nadstavby HV-Map.

Zpracovatel aplikace: HYDROSOFT Veleslavín s.r.o., správce dat a služeb: Útvar rozvoje hl. m. Prahy.

Geoportál Digitální mapy veřejné správy

<http://geoportal.kr-vysocina.cz>



Aplikace byla vytvořena v rámci projektu Digitální mapa veřejné správy jako nástroj pro správu dat ÚAP a ÚKM. Poskytuje služby prohlížečské, editační, vyhledávací, transformační a stahování dat. Aplikace umožňuje publikování dat pomocí připravených mapových kompozic s možností zapnout referenční mapové podklady. Základní kompozice zobrazují jevy ÚAP podle datového modelu, územní plány podle metodiky MINIS a ÚKM jako bežešvou mapu pro celé území kraje. Publikování dat ÚAP ORP je dostupné ve formě jednotlivých dokumentů ve formátu PDF, stejně jako publikování dat ÚPD obcí. Přístup k publikovaným datům je umožněn po výběru území v mapě. Pro mapovou kompozici ÚKM je navíc připraveno speciální vyhledávání v datech katastrálních map. Registrovaní uživatelé mají k dispozici nástroj pro objednávání a výdej dat a další rozšířenou funkcionalitu.

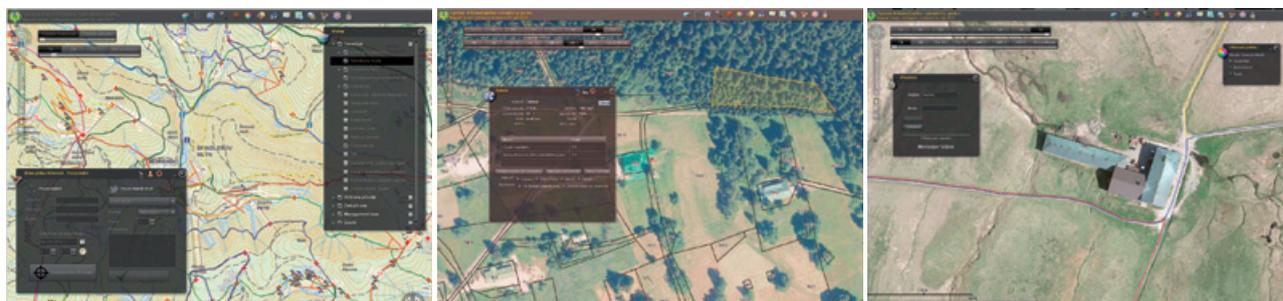
Používání nástrojů a funkcí je řízeno uživatelskými přístupovými právy, stejně jako uživatelská editace dat, doplnění poznámky, umístění záložek a sdílení mapových kompozic. Pro širší využití poskytuje geoportál geoprocessingové služby (obalová zóna a vyhledávání dat v definovaném území) a tisk výřezu.

Metadatový server umožňuje správu metadat. Metadata je možné evidovat ke každé datové sadě, mapové službě až na úrovni třídy objektů (např. na úrovni třídy prvků silnic v datové sadě komunikace) v profilech INSPIRE, ISO 19115 a uživatelsky definovaných profilech. Je umožněn import a export metadat. V metadatovém klientu je také možné vyhledaná data interaktivně prohlížet.

Správce aplikace: Krajský úřad kraje Vysočina, odbor informatiky, oddělení GIS.

Mapový server Správy KRNAP

<http://gis.krnapp.cz/map>



Počátek využívání GIS na Správě KRNAP se datuje již do roku 1992. Za tu dobu se stal nedílnou součástí všech činností souvisejících s fungováním instituce tohoto druhu (výkon státní správy, lesní hospodářství, věda a výzkum atd.). V roce 2012 byla spuštěna nová mapová aplikace s cílem nahradit dosud provozovaný mapový server, který již zcela nevyhovoval aktuálním požadavkům jak ze strany uživatelů, tak administrátorů.

Novinka v podobě veřejné beta verze využívá ArcGIS for Server ve spojení s ArcGIS Viewer for Flex, který je nakonfigurován

a rozšířen na základě potřeb pracovníků Správy KRNAP a široké veřejnosti. Díky dostupnosti vývojových nástrojů je mapový server neustále administrátory Krkonošského národního parku rozšiřován, tak aby odražel aktuální potřeby uživatelů. Na základě konkrétních požadavků ze strany odborných pracovníků vznikly doplňující aplikace sloužící např. pro mapování a pozorování ptáků Krkonoš či pro zakres náleзовých dat botanického inventarizačního průzkumu. Většina zobrazovaných dat je k dispozici veřejnosti, avšak interní datové sady jsou přístupné pouze pracovníkům Správy KRNAP, a to po přihlášení do neveřejné části.

Správce aplikace: Správa Krkonošského národního parku.

Mapový portál města Opavy, sekce Živých map

<http://www.opava-city.cz/mapy>



Magistrát města Opavy vnímá mapy jako přehledné a pro uživatele atraktivní médium, kterým lze velmi efektivně komunikovat s občany a informovat je o své činnosti, rozhodnutích a poskytovaných službách. Prostřednictvím mapového portálu se snaží poskytovat přehledným způsobem zpracovaná témata s možností vyhledávání a identifikace jednotlivých prvků na mapě.

Na mapovém portálu jsou prezentována data, u nichž je zajištěna pravidelná aktualizace a která mají stanoveného ga-

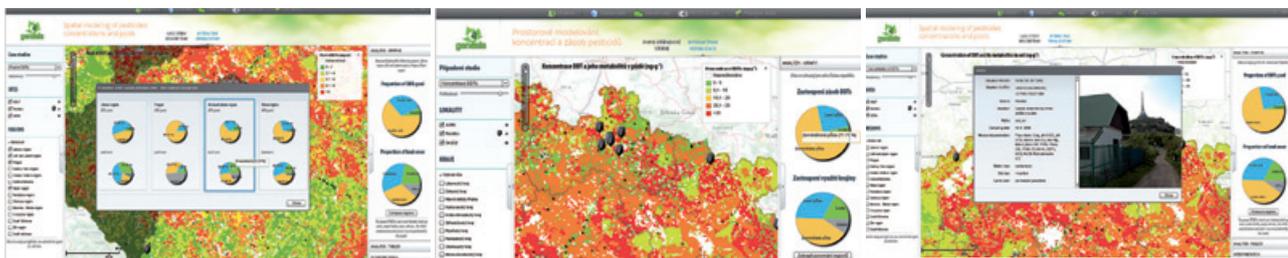
ranta, jenž je prostřednictvím webových editačních nástrojů, případně s pomocí desktopového klienta, pravidelně aktualizuje. Množství zpracovávaných témat je průběžně rozšiřováno a sahá od odpadového hospodářství přes ochranu přírody a přílohy vyhlášek až po platný územní plán a jeho koncepty.

Mapový portál rozlišuje uživatelské účty pomocí rolí, poskytujících různá práva přístupu k jednotlivým mapám.

Správce aplikace: Magistrát města Opavy, oddělení GIS.

Prostorové modelování koncentrací a zásob pesticidů

<http://www.genasis.cz/case-studies/pops-spatial-modeling>



Interaktivní vizualizace případové studie Prostorové modelování koncentrací a zásob pesticidů je publikována v rámci environmentálního portálu GENESIS a zpracovává specifické téma a vybranou část jeho datového repozitáře. Uživatelé umožňují prohlížet distribuční mapy vybraných polutantů v několika stupních měřítka nad územím České republiky.

Ve vizualizaci jsou také zobrazeny vzorkovací lokality, jejichž data byla využita pro vytvoření modelu. Vybrané lokality obsahují detailnější popis včetně připojených fotografií.

Distribuční mapy (koncentrace a zásoby) polutantů a mapa využi-

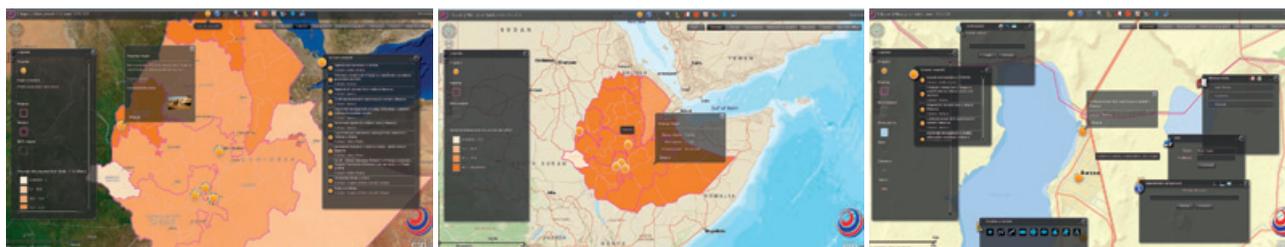
tí krajiny jsou statické mapové dokumenty publikované formou mapové služby využívající cache. Jako vektorové vrstvy jsou do aplikace načítány opět statické vrstvy s bodovými objekty reprezentujícími odběrové lokality a vektorová vrstva s geometrií jednotlivých krajů ČR.

Na základě uživatelem zvoleného výběru českých regionů se pomocí geoprocessingové služby načítají do aplikace podrobné sumární statistiky pro aktuální výběr. Aktuální výběr regionů je zobrazován v mapovém okně a výsledky výpočetních analýz jsou prezentovány v panelu napravo od mapového okna formou grafů a přehledových tabulek.

Správce aplikace: Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí a Institut biostatistiky a analýz, Masarykova univerzita, Brno.

Kde a jak Česká republika pomáhá

<http://www.geoinformatics.upol.cz/app/rozvoj>



Záměrem projektu „Kde a jak Česká republika pomáhá“ je přispět ke zvýšení zájmu a podpory široké veřejnosti, studentů a pedagogů středních škol v oblasti zahraniční rozvojové spolupráce ČR. V rámci projektu byl vytvořen multimediální webový atlas o prioritních zemích zahraniční rozvojové spolupráce České republiky. Primárním cílem aplikace je podat kompletní přehled o projektech a misích, ve kterých se ČR tímto způsobem angažuje.

Uživatel nejprve přistupuje k úvodní stránce projektu, kde má na výběr mapovou a textovou část pro konkrétní zemi (Etiopie, Mongolsko, Moldavsko, Bosna a Hercegovina, Gruzie, Kambodža a Srbsko).

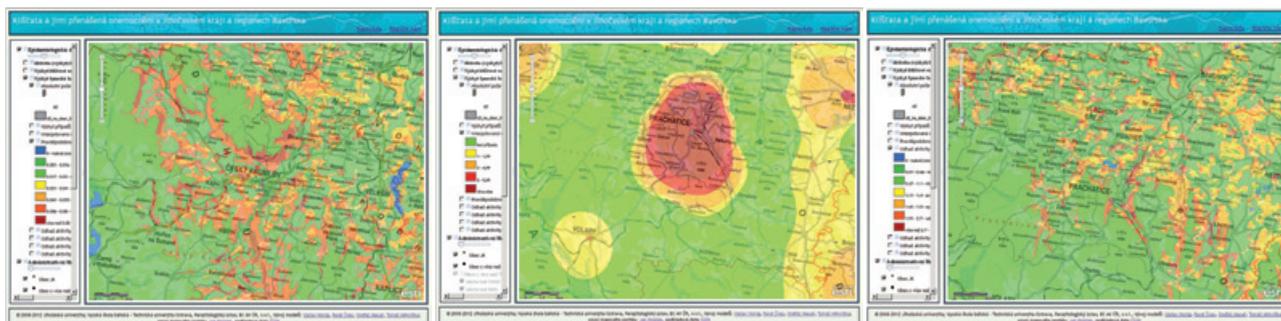
Mapový klient je založený na ArcGIS Viewer for Flex. Uživatel má k dispozici několik funkcí zprostředkovaných pomocí widgetů, jako např. tisk, prostorové i atributové vyhledávání, seznam projektů, měření či demografickou statistiku.

Mapová a textová část jsou mezi sebou propojeny, tudíž v případě potřeby lze kdykoliv přejít z jedné do druhé a naopak, a je tedy jen na volbě uživatele, v jaké podobě informace preferuje. Mimo to bylo pro každou zemi vytvořeno 30–40 tematických vrstev, které ve formě kartogramů zachycují sociální, ekonomickou, náboženskou či politickou situaci.

Správce aplikace: Katedra geoinformatiky ve spolupráci s Katedrou rozvojových studií Univerzity Palackého v Olomouci.

Klíšťata a jimi přenášená onemocnění v Jihočeském kraji a regionech Bavorska

<http://gis.vsb.cz/klisjata>



Mapový portál s názvem „Klíšťata a jimi přenášená onemocnění v Jihočeském kraji a regionech Bavorska“ zpřístupňuje výsledky několikaletého výzkumu klíšťaty přenášených onemocnění v Jihočeském kraji ve spolupráci Jihočeské univerzity, Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava a Parazitologického ústavu BC AV ČR pro širokou veřejnost. Publikovaná data a z nich vycházející modely byly vytvořeny v rámci stejnojmenného projektu, který probíhal v letech 2009–2011.

Portál je rozdělen do tří základních sekcí (epidemiologická data, administrativní hranice a fyzicko-geografické prvky), z nichž

stěžejní část tvoří právě epidemiologická data. Základ této části tvoří modely rizika klíšťaty přenášených nákaz – predikce aktivity klíšťat, pravděpodobnosti infekce klíštěte virem klíšťové encefalitidy či původcem lymeské boreliózy a odhad aktivity klíšťat infikovaných virem klíšťové encefalitidy či původcem lymeské boreliózy. Dále zde uživatel nalezne další data např. o počtu případů těchto infekcí interpolované v prostoru, absolutní počty případů za obce atd. Uživatel si tak může v přednastavených měřítkách zobrazit epidemiologická data na podkladu ZM 10 z geoportálu ČÚZK. Samozřejmostí je i popis jednotlivých vrstev v nápovědě.

Správce aplikace: Institut geoinformatiky, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava.

21. konference

GIS ESRI

Výsledky soutěže posterů na 21. konferenci GIS Esri v ČR

24. a 25. října 2012, Kongresové centrum Praha

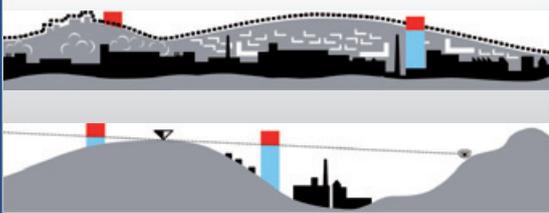


Vítězové podle hodnocení odborné poroty	Pořadí podle návštěvnosti konference	Počet bodů v hlasování návštěvníků	Číslo	Název posteru	Autoři	Organizace
		56	1	Nový výškopis ČR a projektování vojenských staveb	Ing. Jan Sobotka	Univerzita obrany
		92	2	Geoportál DMVS na Vysočině aneb první zkušenosti z provozu	Ing. Lubomír Jůzl, Ing. Novák Petr, Ing. Pavla Chloupková	Krajský úřad Kraje Vysočina
		42	3	GIS a povodňový plán v Pražské plynárenské Distribuci a.s.	Mgr. Martin Stehlík	Pražská plynárenská Distribuce, a.s.
		67	4	Poutní místa v kulturním dědictví české společnosti	RNDr. Jan D. Bláha, RNDr. Martina Hupková, RNDr. Zdeněk Kučera, Ph.D., RNDr. Silvie Kučerová, Ph.D., RNDr. Daniel Vinson Reeves	Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje
	6	120	5	Multikriteriální modelování lesní vegetační stupňovitosti	Ing. Petr Vahalík, Ing. Martin Klimánek	Mendelova univerzita v Brně
		41	6	Využití nástrojů ESRI pro tvorbu celostátní databáze prvků protierozní ochrany	Ing. Jiří Kapička, Ing. Vladimír Papaj, Ph.D., Mgr. Daniel Žižala	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.
3		29	7	Historická rekonstrukce lesních disturbancí v letech 1868–70 v oblasti NP Šumava a Bavorský les	Mgr. Josef Brůna, Ing. Jan Wild, Ph.D., Ing. Miroslav Svoboda, Ph.D., Dr. Marco Heurich	Botanický ústav AVČR v.v.i.
		33	8	Potenciální pokles v cenách zemědělské půdy vlivem působení eroze – analýza regionu Hustopeče	Mgr. Petr Karásek, Bc. Josef Kučera, Ing. Rostislav Fiala	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.
		25	9	Mapování povodňových rizik s podporou 2D numerického modelování proudění vody	Bc. Jiří Kozubík, Ing. Pavlína Monhartová	Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební
	7	102	10	Příroda České republiky v mapách	RNDr. Ivan Balák	AOPK ČR
		42	11	Nový vzhled a funkce geoportálu SOWAC-GIS	Ing. Jiří Holub, Ing. Luboš Chlubna, Ing. Vítězslav Vlček	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.
	5	121	12	Vyhledávání území vhodného pro umístění investičního záměru	Mgr. Michal Schneider, Mgr. Josef Beneš	HYDROSOFT Veleslavín s.r.o.
		36	13	ArcGIS server ve výuce kartografie	Ing. Arnošt Müller, Ing. Jakub Havlíček	ČVUT v Praze
	4	126	14	Česká geologická služba ve světě	Ing. Lucie Kondrová, RNDr. Zuzana Krejčí, CSc.	Česká geologická služba
	2	144	15	Tvorba historických map pro Akademický atlas českých dějin	Ing. Jiří Cajthaml, Ph.D., Ing. Pavel Seemann, Ing. Tomáš Janata, Ing. Růžena Zimová, Ph.D.	ČVUT v Praze
	3	138	16	ÚP od nástěnky ke GIS, Mrkní se na PUPÍK!	Ing. Jan Caha, Ing. Zdeněk Dvořák	Magistrát města Jihlavy, úřad územního plánování
		33	17	Rekonstrukce komponované krajiny v ArcGIS	Ing. Lenka Kulišťáková, Ing. Jozef Sedláček	Mendelova univerzita v Brně
		6	18	Přeshraniční porovnání kritických zátěží pro okyselení	Ing. Jan Haberle, T. Scheel	Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.
		16	19	Atlas of the Czech Development Cooperation	Mgr. Jiří Pánek, Mgr. Rostislav Nétek, Mgr. Aleš Vávra	Univerzita Palackého v Olomouci
2		27	20	Kvantifikace ohrožení dopravní infrastruktury přírodními hazardy	RNDr. Jaroslav Burian, Ph.D., Mgr. Jana Chrudimská, Mgr. Darina Misařová, Ph.D., Mgr. Pavel Tuček, Ph.D., Mgr. Michaela Tučková	Katedra geoinformatiky, Univerzita Palackého v Olomouci
		11	21	Projekt SIRIUS	Jiří Roubínek, Ing. Jarmila Cikánková	CENIA, česká informační agentura životního prostředí
		10	22	Syntetická mapa zranitelnosti podzemní vody	Mgr. Eva Nováková, Ing. Ludmila Hartlová, RNDr. Pavel Novák	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., GEOTest, a.s.
		68	23	Aplikace Mapy AČR	kpt. Ing. David Hába, por. Mgr. Lucie Burianová	Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad
		21	24	Rozvodnice v měřítku 1 : 10 000, nový podrobný zdroj dat pro státní správu, vodohospodáře a hydrology	Ing. Petr Šercl, Ph.D., Ing. Radovan Tyl, Ph.D.	Český hydrometeorologický ústav
1	1	154	25	3D analýzy pro výškovou regulaci území	Ing. Linda Křikavová, Mgr. Eliška Bradová	Útvar rozvoje hl. m. Prahy

3D ANALÝZY PRO VÝŠKOVOU REGULACI ÚZEMÍ

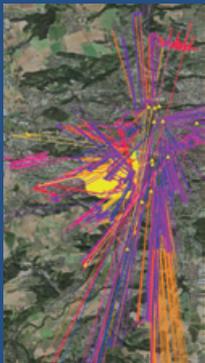
Ing. Linda Křikavová, Mgr. Eliška Bradová

PRINCIP VÝPOČTU



Princip výpočtu – pohled zepředu a příčný řez

Linie horizontu viditelná ze zvolených vyhlídkových míst zůstane nezměněna. Určena je maximální výška zástavby, při které je podmínka zachována. Pravidlo je aplikováno na stavby před i za horizontem. Nová zástavba může být z vyhlídkových míst viditelná, ale neporuší podmínku zachování horizontu.



VSTUPNÍ DATA

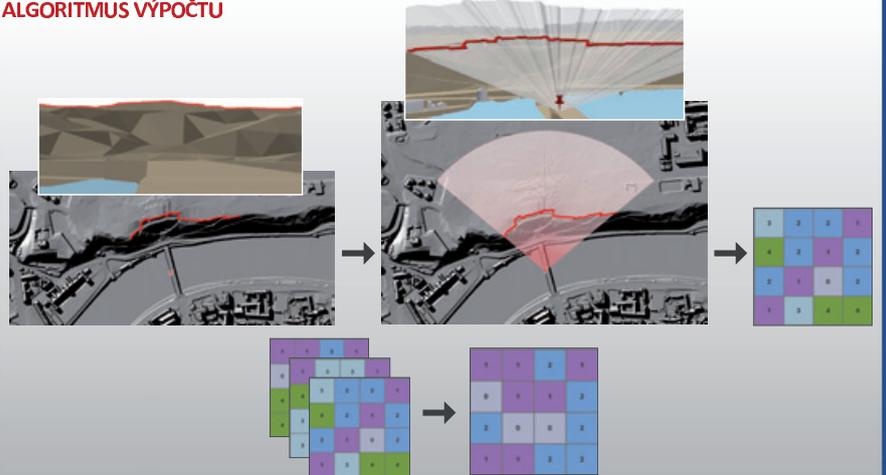
- Vyhlídkové body (k dispozici téměř 300 ověřených významných vyhlídkových bodů)
- Vymezené zájmové území
- Digitální model území (terén, terén se zástavbou, terén se zástavbou a zelení)

VOLBA PARAMETRŮ

- Linie horizontu
- výška pozorovatele
- přírůstek úhlu pro generování linie
- výšeč pro generování linie
- Rozlišení výsledného výškového rastru

Vyhlídkové body a linie horizontu

ALGORITMUS VÝPOČTU



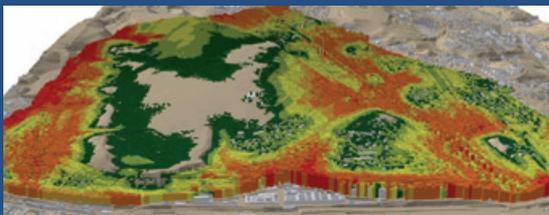
Algoritmus výpočtu

Pro každý vyhlídkový bod:

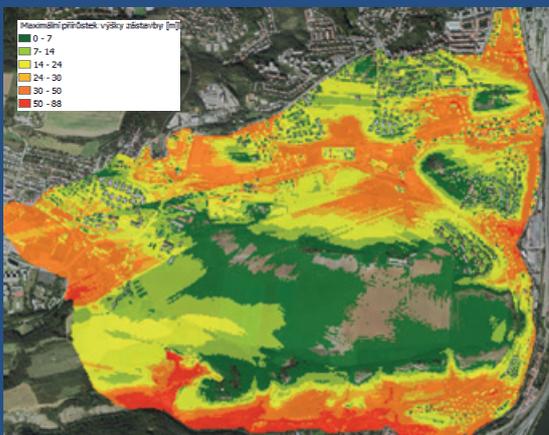
- Je vypočtena linie horizontu.
- Je vymodelována plocha, která simuluje maximální výšku zástavby (plocha je určena vyhlídkovým bodem a linií horizontu).
- Vymodelované výšky zástavby jsou převedeny do hodnot rastru.

Pro rastry všech vyhlídkových bodů:

- Ze všech dílčích rastrů je vypočten výsledný výškový rastr – ten je tvořen vždy nejnižší hodnotou všech dílčích rastrů v daném pixelu.



3D model maximálních přírůstků výšky zástavby



Rastr s maximálními přírůstků výšky zástavby

VÝSTUPNÍ DATA

Výstupem analýzy jsou maximální výšky nebo maximální přírůstky výšky zástavby. Výstupní data jsou primárně ve formě rastru. Pro lepší představu o dosažených výsledcích jsou vypočtené výšky prezentovány pomocí 3D modelu.

OVĚŘENÍ VÝSLEDKŮ

Ověření vypočtených výšek lze provést vymodelováním pohledu z každého vyhlídkového bodu na zájmové území. Vypočtené přírůstky zástavby pak nesmí narušit linii horizontu.



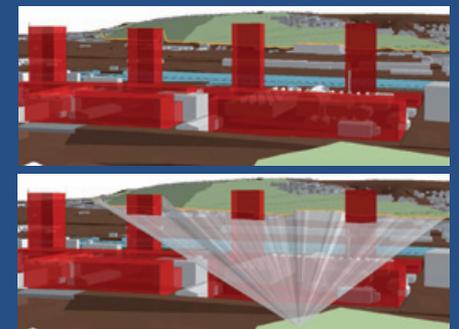
Ověření vypočtených výšek – linie horizontu není narušena přírůstků zástavby

MODIFIKACE ANALÝZY

Metodika výpočtu může být modifikována dle konkrétního účelu analýzy. V případě, že bude požadována ochrana pohledových hodnot zelených svahů, pak bude uměle vytvořena linie horizontu před zelenými svahy. Tento horizont pak nahradí ve výpočtu horizont skutečný.

TECHNICKÉ PROVEDENÍ

Analýza byla provedena v prostředí programu ArcGIS 10. Výpočet je tvořen soustavou navazujících modelů a Python skriptů.



Modifikace analýzy – ochrana zelených svahů

VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ

Výsledky lze uplatnit při:

- Detekci citlivých míst pro umístování staveb
- Ověřování výšek připravovaných staveb a prostorové regulace území
- Identifikaci nadměrně kapacitní zástavby
- Ochraně hodnotných panoramat
- Vizualní ochraně významných historických objektů a prvků
- Ochraně vizuálního rázu krajiny – zachování hodnotných dominant

Predikce ohrožení úseků komunikací, jež by mohly být postiženy přírodními hazardy (v našich podmínkách se jedná především o svahové pohyby, záplavy a extrémní počasí), by mohla pomoci zmírnit škody, které jsou na silničních a železničních napáčkách. Z těchto důvodů vznikla myšlenka stanovení postupu, díky němuž by bylo možné identifikovat oblasti dopravní infrastruktury, které by mohly být v blízké době postiženy přírodními hazardy. Cílem je tedy kvantifikovat míru ohrožení silniční a železniční sítě vlivem vybraných přírodních hazardů (povodně, lesní polomy a sněhová pokrývka). Zájmovým územím byl zvolen Zlínský kraj.

VSTUPNÍ DATA

Tab. 1. Vstupní data – kategorie Přírodní hazardy

PRŮVODNÍ HAZARDY	SYSTÉM	ZDROJ	MĚŘÍTKO	FORMÁT
5 letá povodňová zóna	VYV TGM	Asc. CR 500	1: 500 000	shp
20 letá povodňová zóna	VYV TGM	Asc. CR 500	1: 500 000	shp
100 letá povodňová zóna	VYV TGM	Asc. CR 500	1: 500 000	shp
polomy	VHET	Asc. CR 500	1: 10 000	shp
sněhové oblasti	CINTE	Asc. CR 500	1: 50 000	shp

Tab. 3. Vstupní data – kategorie Podkladová data

PRŮVODNÍ HAZARDY	SYSTÉM	ZDROJ	MĚŘÍTKO	FORMÁT
hranice Zlínského kraje	Asc. CR 500	Asc. CR 500	1: 500 000	shp
ORP Zlínskeho kraje	Asc. CR 500	Asc. CR 500	1: 500 000	shp

POUŽITÝ SOFTWARE a HARDWARE

Zpracování dat, jejich analýza, sestavení modelů a tvorba kartografických výstupů: ArcGIS Desktop 10 s licencí ArcInfo

Statistické výpočty: MCA7 pro multikriteriální analýzu a R software

Ostatní: Open Office 3.3.0, Corel Draw 9, Microsoft Office Publisher, NTB s procesorem i7, RAM 4GB

METODY ZPRACOVÁNÍ

Metody GIS: ModelBuilder, ArcToolbox, Data management tools

Statistické metody: Metoda Fullerova trojúhelníku, Saatyho metoda, Statistické zpracování vah kritérií

PŘÍRODNÍ HAZARDY

„Hazard je přírodní nebo člověkem podmíněný proces, který představuje možné ohrožení pro lidskou společnost.“ (Smith, 2002)

Pojem přírodní hazardy se řadí většinou pod širší termín environmentální hazardy. Přírodní hazardy s přirozenou příčinou bez vlivu lidské činnosti neexistují, proto se jako odborná terminologie používá zastřešující pojem environmentální hazardy, pod který spadají jak povodně a zemětřesení, tak kriminalita či průmyslové znečištění.

Environmentální hazardy se podle K. Smithe (2002) rozdělují na 5 kategorií:

- atmosférické (extrémy, tropické cyklóny)
- hydrologické (povodně, sucha)
- geologické (sesuvy, zemětřesení)
- biologické (epidemie, požáry)
- technologické (průmyslové nehody)

(SMITH, K. *Environmental Hazards: Assessing Risk And Reducing Disaster*. Londýn, 2002. 6. s. 3. vydání.)

Pro účely projektu byly vybrány přírodní hazardy, jejichž projevy a následky mají negativní dopad na silniční a železniční síť a objevují se v našich geografických podmínkách. Jedná se o povodně, lesní polomy a sněhovou pokrývku.



Ukáзка polomu po orkánu Kyril v r. 2007 (zdroj: <http://www.msp.cz>)



Povodně v Písku z r. 2002 (zdroj: <http://cs.wikipedia.org>)



Sněhová kalmita na železnici (autor: Petr Moller 2006)

PRACOVNÍ POSTUP

1. Ohrožení dopravní infrastruktury vlivem přírodních hazardů:

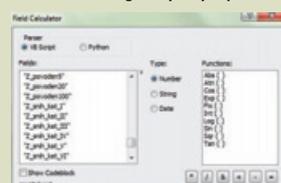
1.1 Určení pravděpodobnosti vlivu hazardů (záplavy, polomy, sněh) na dopravní síť – identifikace silničních a železničních úseků, jež se nachází v oblasti daných hazardů => model v prostředí ArcGIS Desktop.

1.2 Definování zranitelnosti samotných komunikací vlivem přírodních hazardů => model v prostředí ModelBuilder programu ArcGIS Desktop.

1.3 Ohodnocení vybraných úseků vahami podle typu přírodního hazardu => pomocí programu MCA7 – vypočteny kombinací Fullerovy a Saatyho metody a statistického zpracování vah kritérií, sečteny pro výsledné určení zranitelnosti.

2. Finální definování míry rizika – aritmetický průměr hodnot zranitelnosti komunikací a pravděpodobnosti výskytu hazardů.

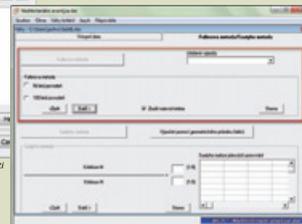
3. Sestavení kartografických výstupů.



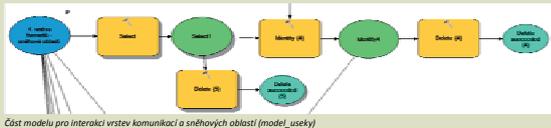
Ukáзка okna nástroje Calculate field pro výpočet zranitelnosti



Ukáзка označení silnic, které se překrývají s oblastí 5-ti letých povodní



Ukáзка programu MCA7 – metoda Fullerova trojúhelníku



Část modelu pro interakci vrstev komunikací a sněhových oblastí (model_úseků)

VÝSLEDKY

- V celém procesu kvantifikace ohrožení bylo hodnoceno 1221 úseků silniční sítě a 294 segmentů železničních tratí.
- Tyto vrstvy byly porovnány s 12 typy přírodních hazardů: 5 letá, 20 letá a 100 letá povodňová zóna, polomy a 8 kategorií sněhových oblastí.
- Hazardy bylo zasaženo celkem 4428,38 km silnic a 2948,24 km železničních tratí.
- Nejvíce ohrožené silniční úseky (nad 50 %) z modelové oblasti Zlínského kraje mají celkovou délku 36,49 km a nachází se ve 3 obcích s rozšířenou působností (ORP): Uherský Brod (5,94 km), Vsetín (27,2 km) a Rožnov pod Radhoštěm (3,35 km), kdy se jedná o komunikace 2. a 3. třídy.
- Úseky železničních tratí s nejvyšší mírou ohrožení (42,09 %) byly nalezeny v ORP Vsetín. Jsou to krátké části tratí (celková délka 670 m), přesto mohou být v tomto případě v rámci železniční dopravy klíčové.
- Další tratě s vysokou mírou ohrožení (30 % a výše) jsou v ORP Valašské Meziříčí, Luhačovice, Vizovice, Valašské Klobouky a Vsetín (celkem 2,43 km).



Historická rekonstrukce lesních disturbancí v letech 1868-70 v oblasti NP Šumava a Bavorský les



Josef Brůna¹, Jan Wild¹, Miroslav Svoboda², Marco Heurich³

¹ Botanický ústav AV ČR v.v.i., josef.bruna@ibot.cas.cz ² Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta lesnická a dřevařská ³ Národní park Bavorský les



Úvod

Rozsáhlé disturbance větrem a následná gradace kůrovce nejsou v oblasti Šumavy a Bavorského lesa nic nového. Nejznámější historickou disturbancí je ta z let 1868 - 1870, která pronikla i do beletrie. Byla též podrobně zaznamenána v dobových lesních mapách a hospodářských plánech. Jejich analýza nám může pomoci pochopit změny, ke kterým došlo a hledat obecné zákonitosti velkoplošných disturbancí.

Materiály

Historické podklady obsahující druhové a věkové složení před disturbancí a rozsah celkových poškození větrem, kůrovcem a následnou těžbou byly na české straně zpracovány Josefem Jelínkem (2005). Připojili jsme obdobné materiály z bavorské strany a vytvořili tak bežešou mapu celého území.

Metodika

Pro účely modelování byly vybrány body v pravidelné čtvercové síti o straně 1,25 km. Intenzita disturbance byla vypočítána jako průměrné poškození v okruhu 250 m, abychom eliminovali vliv nepřesností zákresů v mapách podle porostů a získali spolejitou proměnnou místo kategoriální. Podobně byl zprůměrovan i věk a spočítán rozdíl průměrného věku v okruhu 250 m a 500 m, který odpovídá exponovanosti stromů nárazům větru. Z digitálního modelu (ASTER GDEM V2) byla získána nadmořská výška, svažitost, expozice (ArcGIS) a SAGA vlhkostní index, topografický index a solární radiace (SAGA). Z historických porostních map byly spočítány vzdálenosti k nejbližším porostům jednotlivých věkových skupin. Postupným výběrem byly identifikovány všechny signifikantní proměnné jejich smysluplné interakce.

Software:

ESRI ArcMap 10.0
SAGA 2.0.8
R 2.14.2 + RStudio 0.96.330
MS Office 2003 a 2010

Hardware:

PC s Windows 7 Professional 64-bit:
CPU: Intel(R) Core(TM) i7-2600K
CPU @ 3.40GHz
RAM: 16 GB RAM
GPU: NVIDIA GeForce GTX 550 TI
HDD: 120 GB SSD Intel 520 + 2x 2 TB v RAID 1

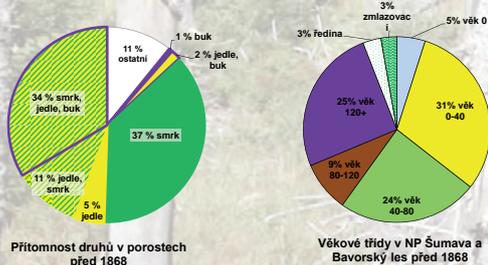
Výsledky

Jedním z výsledků je samotná databáze zachycující změny lesních porostů na území Šumavy a Bavorského lesa v důsledku disturbancí z let 1868-1870. ta nám dovolila analyzovat možné příčiny a hledat skryté zákonitosti.

Zajímavé je například druhové složení, které bylo výrazně rozmanitější než dnes, ovšem je dokumentováno pouze přítomností druhů v porostu, nikoliv zastoupením, i tak nelze přehlédnout např.: 5% celé plochy pokryté čistě jedlovými porosty.

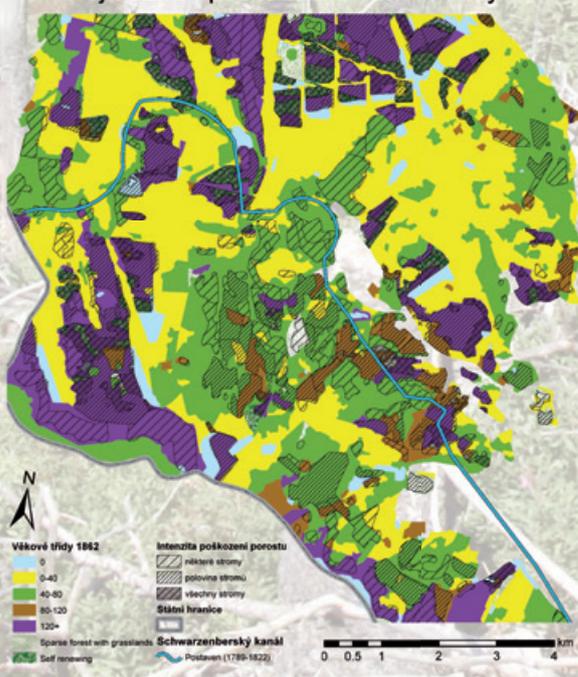
Predikční model

Výsledný model poukazuje na velký vliv průměrného věku v okruhu 250 m a rozdílu věků v okruhu 250 m a 500 m, průkazná je též zeměpisná šířka a vzdálenost k řídkým lesům. Vliv jednotlivých proměnných odvozených z digitálního modelu terénu nebyl průkazný. Predikované intenzity poškození odpovídají studované disturbanci nejen intenzitou (koeficient determinace $R^2=0,6504$), ale též prostorovým uspořádáním. Můžeme se tudíž domnívat, že studované proměnné jsou dobrými prediktory poškození, nebo jsou s nimi přinejmenším korelovány.

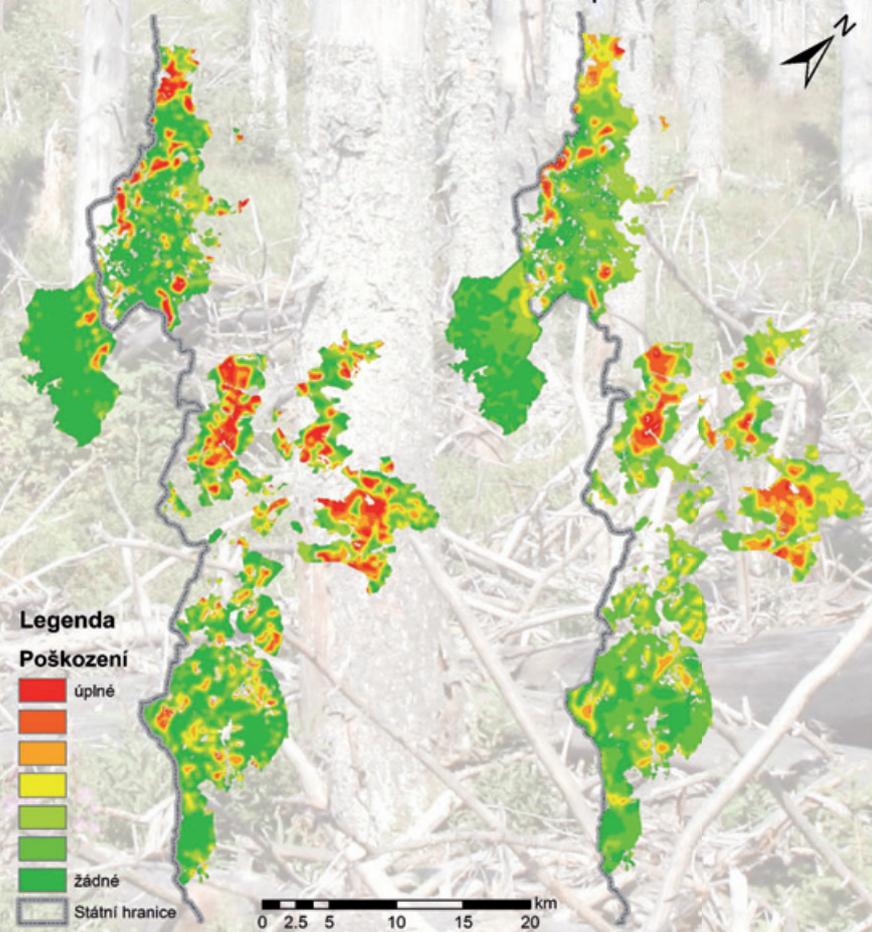


Věková struktura prozrazuje, že zde existovalo 25% porostů starších 120 let. Detailní pohled na některé z nich v oblasti Trojmezí odhaluje silnou vazbu intenzity poškození na věk a pravděpodobně i na porostní hrany oddělující porosty s výrazně odlišným věkem.

Trojmezí - poškození a věkové třídy



Poškození lesa v letech 1868-70 Poškození predikované modelem



Shrnutí

Velkoplošné disturbance mohou během krátké chvíle změnit druhovou i věkovou skladbu porostů a ovlivnit tak budoucnost lesa na desítky let. Model založený na znalosti věků a prostorového rozložení porostů dobře predikoval poškození, ke kterému došlo v letech 1868-70.

Jelínek, J. (2005) Od jihočeských pralesů k hospodářským lesům Šumavy. MZE ČR, ÚHUL Brandýs nad Labem. ISBN 80-7084-341-1.

Studie je financována z grantu GAČR 504/10/0843 a s podporou RVO 67985939.

3D ve světě ArcGIS

Pojem 3D patří v dnešní době do skupiny termínů moderních, často používaných a skloňovaných. Pulty obchodů přetékají nabídkou 3D televizorů, ve velkých městech přibývá 3D kin, možnost prostorového ozvučení disponuje většina domácích přehrávačů a podpora 3D je možné nalézt i ve fotoaparátech. 3D je zkrátka trend, nejmarkantněji se projevující v oblasti audiovizuální techniky a ICT technologií, kterému se nevyhnul ani ArcGIS. Přirozená lidská touha po dokonalosti, v tomto případě po co nejvěrnějším modelování zemského povrchu, se již nemusí spokojit s povrchem rovinným, ale může udělat krok dopředu a tuto pomyslnou mez překonat. Důvodem je fakt, že to nejen „dobře vypadá“, ale zejména to, že modelování a analýza reálných objektů ve 3D nám pomáhá získat informace a souvislosti, které z 2D map nejsou dostatečně zřetelné.



3D je zkratka pro přidavné jméno „trojrozměrný“ a říká, že modelovaný objekt lze popsat třemi rozměry. Z geografického pohledu jde o souřadnice X, Y a hodnotu výšky Z. Pokud bychom chtěli začít naše geografická data v technologii ArcGIS modelovat prostorově (například vytvářet 3D model města) a máme k dispozici jen 2D data (prvky popsané pouze souřadnicemi X a Y a výšku prvku nenalezneme ani jako hodnotu některého atributu), jak můžeme v takovém případě postupovat? Je zřejmé, že klíčovým momentem je získání hodnot výšky Z, například z digitálního modelu terénu. Ten je možné vytvořit na-

příklad z dat laserového skenování (LIDAR). Využit můžeme rovněž i 3D modely CAD. Obecný pracovní postup generování 3D modelu města bude v takovém případě následující:

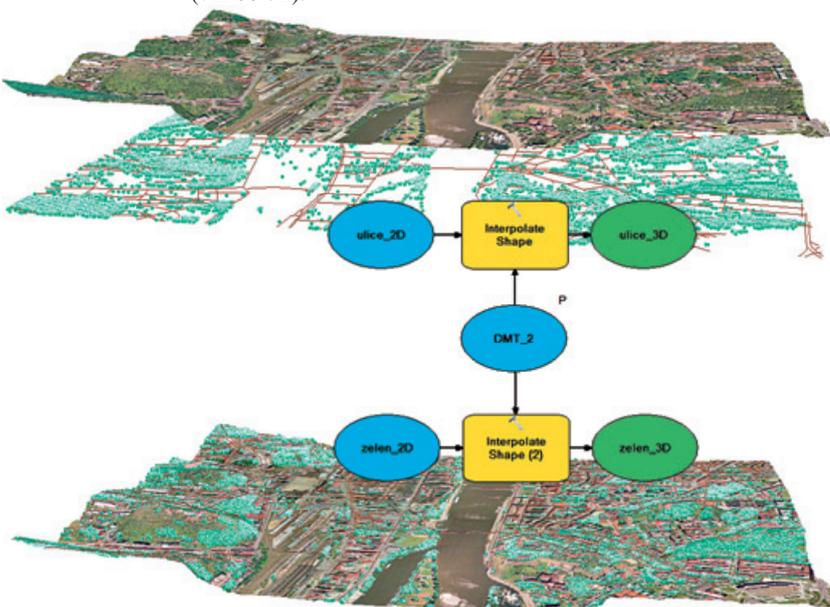
1. Vytvoření rastrového digitálního modelu terénu (DEM) z lidarových dat.
2. Převedení 2D prvků na prvky 3D podle DEM.
3. Převzetí výšek budov z lidarových dat.
4. Import do aplikace Esri CityEngine a aplikování procedurálních pravidel.
5. Uložení 3D modelů v geodatabázi ve formátu multipatch.



Obr. 1. Vytvoření rastrového DEM z lidarových dat provedeme pomocí nástrojů *LAS Dataset to TIN* a *TIN to Raster*.

V prvním kroku vytvoření rastrového digitálního modelu terénu z lidarových dat použijeme dva nástroje. V lidarových datech si pomocí filtru extrahujeme body reprezentující povrch a nástrojem *LAS Dataset to TIN* vymodelujeme povrch ve formátu TIN. (Nástroj *LAS Dataset to TIN* je novinkou ve verzi ArcGIS 10.1.) Ve druhém kroku použijeme nástroj *TIN to Raster*, jehož výstupem bude rastr popisující nadmořské výšky povrchu reliéfu.

Rastrový digitální model terénu (DEM) bude sloužit jako základní referenční povrch nejen pro odvození hodnot výšek pro data 2D, ale i jako referenční povrch pro pozdější vizualizaci dat. Ve druhém kroku převedeme prvky z 2D do 3D na základě DEM. Abychom fyzicky zapsali souřadnici Z k bodům a vertickým liniím, použijeme nástroj *Interpolate Shape*, který hodnoty výšky interpoluje na základě polohy prvku vzhledem k DEM (viz obr. 2).

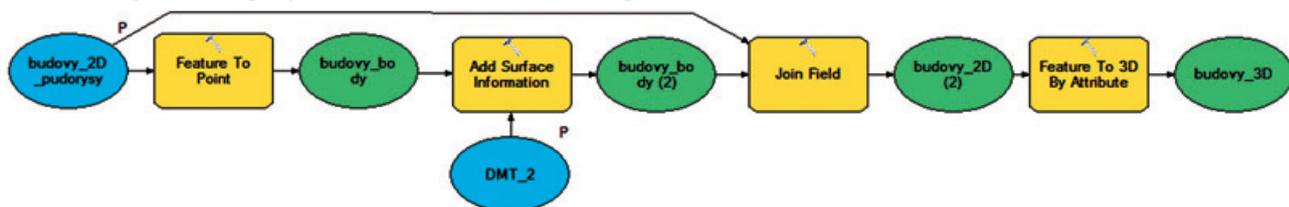


Obr. 2. Převedení 2D prvků (body, linie) na prvky 3D podle DEM.

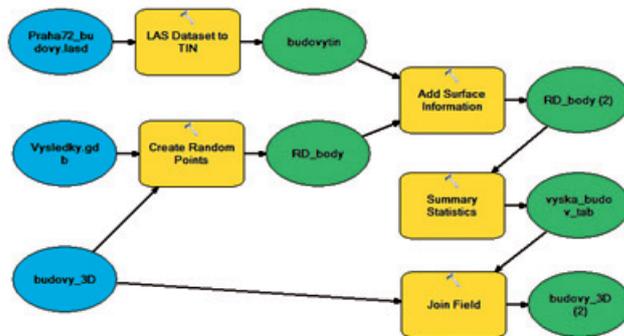
Podobným způsobem převedeme i polygony budov. V tomto případě ale nástroj *Interpolate Shape* není zcela vhodný. Protože budovy by měly mít reálně ploché půdorysy, musíme získat jednu hodnotu výšky. Tu získáme převedením polygonu na bod (*Feature to Point*), pro který získáme výšku z DEM (*Add Surface Information*) a přidělení této hodnoty zpět k polygonu (*Join Field*). Schéma tohoto postupu zobrazuje obrázek 3.

Hodnota výšky tak bude zapsána jako atribut k polygonu a nástrojem *Feature To 3D By Attribute* využita pro vytvoření cílové 3D třídy prvků.

Obr. 3. Schéma převedení 2D polygonů na 3D se zachováním vodorovného půdorysu.



Půdorysy budov jsou již reprezentovány 3D polygony, ale stále nám chybí informace o výšce budov. Dostáváme se tím ke kroku číslo 3, ve kterém budeme opět pracovat s lidarovými daty. V nich budeme tentokrát pomocí filtru extrahovat body reprezentující budovy (střechy budov). Schéma procesu získání informací o výšce budov názorně popisuje obrázek 4. Princip postupu spočívá ve vytvoření digitálního povrchu TIN opět s využitím nástroje *LAS Dataset To TIN*.



Obr. 4. Proces získání informace o výšce budov z lidarových dat se opírá o statistický výpočet.

Spolu s ním vytvoříme náhodné body ležící uvnitř polygonu půdorysu budovy a k těmto bodům připojíme informaci o výšce (*Add Surface Information*). Nástrojem *Summary Statistics* poté vypočteme požadovanou informaci o výšce budovy (podle potřeb můžeme spočítat hodnotu maximální i minimální, hodnotu průměrné výšky apod.) a tuto hodnotu nakonec připojíme jako atribut k 3D polygonové třídě prvků půdorysů budov.

Data máme v tuto chvíli připravena v takovém stavu, kdy můžeme začít s tvorbou vlastního 3D modelu města. Postupovat lze několika směry. Jedním z nich je využít nástroje nadstavby 3D Analyst a aplikovat 3D efekty, z nichž vygenerujeme trojrozměrné budovy ve formátu multipatch. V takovém případě bychom polygony extrudovali podle atributu výšky budovy a pomocí nástroje *Layer 3D To Feature Class* získali geometrickou reprezentaci 3D objektů (v tomto případě konkrétně formát multipatch). Nevýhodou je, že tímto způsobem získáme jen surovou geometrii budov, tj. bez textury reprezentující její skutečný vzhled. Můžeme sice multipatch exportovat do formátu COLLADA a ten dále upravovat

a modelovat textury v aplikaci SketchUp, tento způsob přidání textur budovám však může být časově velmi náročný.

Efektivnější a mnohem rychlejší způsob nabízí využití aplikace Esri CityEngine. Tato aplikace je přímo určena pro generování 3D modelů z 2D prostorových dat, a to na základě aplikace procedurálních pravidel. Na podkladová data se aplikují předpisy (tzv. CGA pravidla, viz obr. 5), které na základě kombinace vlastních příkazů a hodnot atributů vybraných prvků generují 3D objekty. Předpis CGA se konstruuje kaskádově, kdy se každý objekt budovy postupně rozebírá na jednotlivé komponenty (střechy, stěny atd.), které lze dále členit na další podčásti a na každou takovou část lze aplikovat specifický předpis, jak má být zobrazena či jinak dále zpracována.

Výhodou tohoto přístupu je, že modelování probíhá hromadně – na vybraná data se aplikuje konkrétní pravidlo a během krátké chvíle získáme realistický 3D model (obr. 6). Systém je navíc dynamický. To znamená, že pokud provedeme úpravu pravidla, aplikace ihned provede přepočítání příslušných modelů.

Po vygenerování realistických modelů budov můžeme data exportovat do formátu souborové geodatabáze. Její podpora je

novinkou verze CityEngine 2012.1. Výsledkem exportu je třída prvků typu multipatch obsahující všechny vybrané modely. Součástí dat je nejen vlastní geometrická a prostorová informace o budovách, ale rovněž i textury jednotlivých modelů.

```
version "2012.1"

attr budova_vyska = 0
attr typ = ""

@StartRule
lot -->
  extrude(world.y, budova_vyska)
  MassBuilding

MassBuilding -->
  comp(f) {side: Facade | top: Roof}

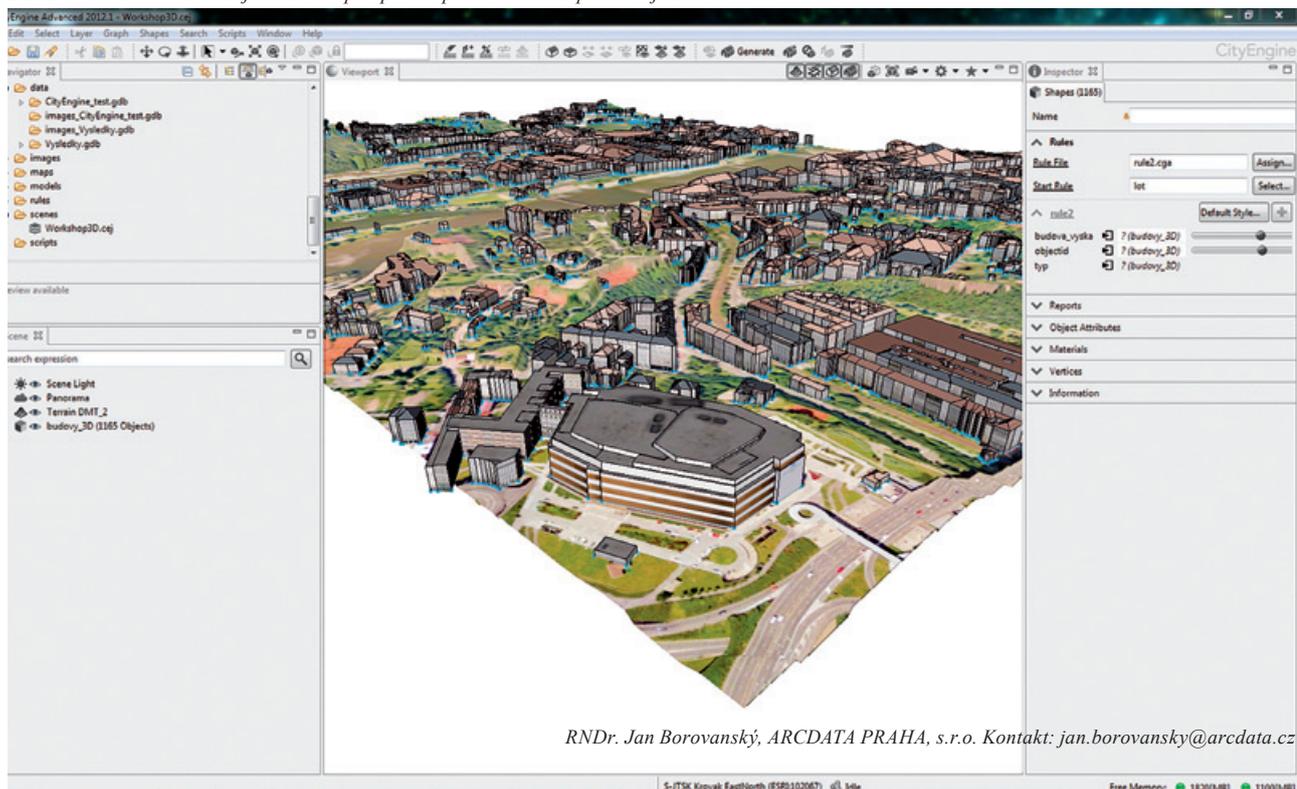
Roof -->
  case typ == "sikma stresni plocha" : Sikma
  case typ == "vyznacna vez na strese": Vez
  else                                : Vodo

Vodo -->
  setupProjection(0, scope.xy, '1, '1)
  projectUV(0)
  texture("flatroof.png")
```

Obr. 5. Příklad CGA pravidla aplikovaného na polygony budov.

Aplikace CityEngine tak mezi nástroje Esri pro 3D přináší rychlou a efektivní tvorbu 3D modelů. Procedurální modelování je inovativní přístup, jehož možnosti si lze prohlédnout na celé řadě ukázek a příkladů dostupných na stránkách resources.arcgis.com. Zároveň je možné si aplikaci vyzkoušet zdarma v rámci 30denní zkušební verze.

Obr. 6. Modelování tisíce objektů budov po aplikaci procedurálního pravidla je otázkou několika vteřin.



RNDr. Jan Borovanský, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: jan.borovansky@arcdata.cz

Přidejte **mapu** do svých aplikací

Cílem workshopu „Přidejte mapu do svých aplikací“ bylo seznámit posluchače s možnostmi rozšiřování produktů ArcGIS o novou funkcionalitu a s prostředím, do kterých lze mapy snadno začlenit. Zmíněny byly také nejruznější vývojové nástroje, které k těmto prostředím Esri dodává.

ArcGIS Explorer Desktop

Základem systému ArcGIS jsou desktopové aplikace, zejména ArcGIS for Desktop. Vedle něho existuje také aplikace ArcGIS Explorer Desktop, kterou je možné volně stáhnout ze stránek Esri. Tento lehký desktopový klient dokáže prohlížet geografická data, používat serverové služby, zobrazovat 3D data (například služby Globe) a lze v něm provádět i některé základní analýzy.

Vývojové nástroje ArcGIS Explorer Desktop slouží k vytvoření doplňků, tzv. Add-In. Jedná se o podobný koncept jako doplňky Add-In pro ArcGIS for Desktop. Od nich se však v některých ohledech liší, zejména použitím jiného vývojového prostředí, jiných knihoven a funkcí. Vývoj probíhá v prostředí .NET Framework 3.5 SP1. Pomocí doplňků Add-In je možné vytvořit téměř všechny základní ovládací prvky: tlačítko, zaškrtnutí políčko, rolovací seznam, plovoucí okno, popřípadě galerii. Dále je prostředí ArcGIS Explorer Desktop do značné míry konfigurovatelné a vývojář může měnit vzhled aplikace například podle firemních barev a potřeb funkcionality.

ArcGIS 10.1 for Desktop

ArcGIS for Desktop 10.1

- **Registrované komponenty**
 - všechny komponenty: nástroje, vrstvy, symboly, ...
 - .NET 3.5 SP1, technologie COM, ArcObjects
- **Komponenty bez registrace – Add-In**
 - .NET/Java Desktop SDK, ArcObjects
 - Python
 - některé typy komponent

ArcGIS for Desktop je možné upravit dvěma základními postupy: komponentami, které je nutné registrovat v operačním systému Windows, nebo komponentami, jež není nutné registrovat. Mezi prvně zmiňované patří objekty, které se v ArcGIS for Desktop standardně používají: nástroje, symboly, tlačítka, nabídky atd. K jejich vývoji může být použito prostředí Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 nebo prostředí Java, v obou případech se jedná o práci s knihovnou **ArcObjects**.

Druhým typem jsou rozšíření, která není nutné registrovat – **doplňky Add-In**. Ty je možné vytvářet pomocí funkcí ArcObjects (.NET Framework a Java) nebo od verze 10.1 i pomocí jazyku Python.

Pomocí doplňků Add-In ale můžeme vytvářet pouze určité komponenty a funkce. Plného potenciálu rozšiřování desktopu s nimi nedosáhneme, na to je nutná knihovna ArcObjects.

Python Add-In

Doplňky v jazyku Python se vytváří v aplikaci Python Add-In Wizard, která je k dispozici v galerii aplikací na ArcGIS Online a slouží jako průvodce pro tvorbu doplňku. Při jejím použití nejprve zvolíme adresář pro uložení a následně je nám umožněno vyplnit metainformace o doplňku (např. název, autora, verzi atd.). V dalším kroku navrheme komponenty, které bude doplněk obsahovat. Na závěr pomocí aplikace vygenerujeme základ zdrojového kódu, což je v praxi specifická adresářová struktura s několika nezbytnými soubory.



Pro vlastní vývoj doplňku je vhodné užívat přívětivé vývojové prostředí, které vám v mnohém usnadní práci. Pokud zatím pro Python nemáte své oblíbené, můžeme doporučit „IDE Eclipse“ s rozšířením PyDev, které je schopné automaticky nabízet jednotlivé funkce, kontrolovat syntaxi, zobrazovat strukturu dokumentu pro rychlé procházení a obsahuje i další pomocné funkce.

Vlastní vývoj spočívá v tom, že do připravených definic funkcí zapíšeme kód, který se bude v jednotlivých akcích provádět. Následné sestavení doplňku probíhá pomocí skriptu Python, který připravil Add-In Wizard. Tím vznikne jediný soubor, balíček s koncovkou *esriaddin*, který je možné přenést na cílový počítač a dvojklikem instalovat.

Vlastní aplikace a běhová prostředí

Od existujících aplikací, které je možné rozšířit, se dostáváme k vytváření celých nových aplikací pomocí knihovny **ArcObjects** a prostředí **ArcGIS Runtime**.

Pro tvorbu aplikace se začleněnou funkcionalitou GIS lze využít již v předchozích verzích známé prostředí ArcGIS Engine. S ním vývojář získá plný přístup ke knihovně ArcObjects a ke všem jejím objektům a funkcím. Vývoj může probíhat v těchto vývojových prostředích: .NET, Java a C++ pro Windows, Java a C++ pro Linux a C++ pro Solaris. V tomto směru nedošlo k žádné zásadní změně. Aplikace vyvíjené pomocí ArcGIS Engine se používají shodně jako v minulých verzích, tj. pro jejich vývoj je zapotřebí členství v programu EDN a následně je nutné licencovat každý počítač s provozovanou aplikací.



ArcGIS Runtime

ArcGIS Runtime je souhrnný název nových produktů umožňujících tvorbu aplikací. Jedná se o knihovny, které jsou určeny přímo pro dané zařízení (nebo prostředí). Jsou psány v nativním kódu daného prostředí, a je tedy možné využít jeho dostupných funkcí i dalších výhod, jako je obecná programátorova znalost

celého prostředí, jeho ovládacích prvků apod. V produktech Runtime je nadále nutné rozlišovat dvě základní komponenty:

První komponentou je **balíček knihoven**, který slouží pro začlenění funkcí ArcGIS do aplikací na jednotlivých platformách. Ruku v ruce se základními knihovnami dodává Esri také možnost integrace do tradičních vývojových nástrojů (Visual Studio, Eclipse). Tyto knihovny a komponenty jsou dostupné pro všechna prostředí, jež spadají do označení Runtime.

Druhá komponenta je poněkud zajímavější. Jedná se o **běhové prostředí**, jinými slovy o programy, které pro aplikaci zastávají výpočetní funkce. Tato komponenta je vzhledem ke své výpočetní náročnosti dostupná pouze pro desktopové verze Runtime, tedy pro Runtime for WPF nebo Java.

Licencování aplikací s ArcGIS Runtime

V produktech Runtime se rozlišují dvě základní licenční úrovně: Basic a Standard.

Pomocí licence **Basic** je v aplikaci možné využít knihovny Esri, přičemž většinu výpočetního výkonu obstarává ArcGIS for Server. Tyto aplikace proto potřebují být k serveru neustále připojené. V některých prostředích je ale možné využít lokálních balíčků cache a pracovat s informacemi z vestavěného přijímače GPS.

Pokud je vyžadována složitější funkcionalita aplikace nebo je potřeba přenést výpočetní výkon na lokální zařízení, je nutné využít licenční úroveň **Standard**. V ní má vývojář k dispozici přístup k lokálním datům (jako jsou např. mapové balíčky, vektorová data), nástrojům geoprocessingu a dalším funkcím. Licenční úroveň Standard je proto možné využívat pouze na desktopových prostředích.

Runtime for SmartPhones

Nativní aplikace s knihovnami ArcGIS je možné vytvářet i pro chytré telefony. V současnosti jsou podporovány tři platformy: **Android**, **Windows Phone** a **iOS**. Aplikace tak slouží jako on-line klienti ArcGIS for Server, mohou přitom přistupovat k GPS a využívat lokální data v balíčku cache (zatím jen na platformě Android). Možnosti vývojových prostředí si jsou co do funkcí mezi jednotlivými platformami prakticky rovnocenné.

Všechna API podporují služby z ArcGIS Online a mají také podporu nových serverových funkcí (sledování autora editace, podporu Feature Services a dalších prvků z ArcGIS Online).

Pro chytré telefony existují i aplikace od Esri, které je možné zdarma stáhnout z jednotlivých prodejních portálů (Google Play, Windows Marketplace, Apple iStore). Tyto aplikace však nelze dalším způsobem rozšiřovat. Aplikaci s vlastní funkcionalitou je nutné sestavit v konkrétním API zcela od začátku.

Doporučení pro užití desktopových nástrojů Runtime

Desktopové aplikace využívající Runtime se od těch na bázi ArcObjects odlišují v několika důležitých bodech.

Aplikace jsou lehce přenositelné a není nutné je v daném prostředí složitě instalovat, stačí pouze nasadit běhové prostředí (.NET nebo Java). Balíček aplikace má také mnohem menší otisk než balíček všech knihoven ArcObjects. Aplikace mohou navíc nativně využívat 64bitovou architekturu a vícevláknové zpracování.



Jednotlivé funkce je na daném zařízení možné využívat i v off-line režimu a stálé připojení k ArcGIS for Server tedy není

nutné. Aplikace vytvořené pomocí Runtime jsou tak vhodné například pro účelové nasazení v krizových situacích, při každodenním sběru polohových informací v terénu a v mnoha dalších případech.

Webová API

Webová API jsou již dlouhodobě známá vývojová prostředí, která s novou verzí ArcGIS for Server významně rozšířila svoje funkce (např. o vylepšený tisk). Výsledkem snahy o zjednodušení vývoje koncových aplikací je také nový Viewer pro Silverlight a pro Flex. Jsou to konfigurovatelné aplikace, které lze snadno poskládat ze základních komponent a uzpůsobit je konkrétním potřebám. Je do nich možné začlenit i vlastní komponenty, které se v názvosloví Silverlight Viewer nazývají Add-In, v názvosloví Flex Viewer pak Widgety.

Webová API jsou velice užitečná pro prohlížení dat a pro základní editaci. Dokážou též zajistit identifikaci uživatele. Podporují přístup k zabezpečeným službám ArcGIS for Server s token autentizací a od verze 3 obsahují přímo vestavěnou komponentu, která se postará o získání jména a hesla uživatele vyžadujícího zabezpečenou službu.

Na co se můžeme těšit

Na závěr tohoto článku ještě uvedu dvě zajímavé informace „ze zákulisí“.

Připravuje se **Mac OS X Runtime**, které bude vytvořeno jako nativní prostředí Runtime včetně lokálního serveru, tedy včetně off-line zpracování. Samozřejmě bude využito vlastností prostředí Mac OS X, jako je například ovládání pomocí vícedotykového touchpadu.

Připravuje se i **ArcGIS Viewer for Windows**, který vznikne jako aplikace rozšiřitelná o widgety. Přednostmi tohoto konceptu by měla být kompaktnost, možnosti pro vzájemné sdílení dat a informací a snadná tvorba vlastních widgetů.

Ing. Zdeněk Jankovský, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: zdenek.jankovsky@arcdata.cz

Proč povýšit ArcGIS Server na verzi 10.1

Kromě změny produktového jména na ArcGIS 10.1 for Server přináší nová verze především rozsáhlá vylepšení v oblasti architektury a funkcionality. Na následujících řádcích se na ně podíváme z o něco větší výšky, abychom si mohli vytvořit lepší představu o tom, co je nového a proč bychom měli chtít svůj server „povýšit“ na verzi 10.1.

Architektura

ArcGIS 10.1 for Server je nativní 64bitová aplikace. To znamená, že poběží pouze na 64bitové platformě, která je dnes již prakticky standardem. Tato architektura přináší serveru výrazné zlepšení odezvy při zpracování jednotlivých požadavků, a to je jistě důvod pro přechod na novou verzi.

K výrazné změně, dalo by se říci až revoluční, došlo v oblasti vnitřní architektury. Na SOM a SOC, DCOM nebo ArcGISWeb-Services tedy zapomeňte. Nová architektura serveru je daleko kompaktnější a nenaráží na problémy kvůli závislosti na DCOM. Všechny porty jsou pečlivě zdokumentované, což určitě ocení administrátoři. Instalace je také daleko rychlejší a jednodušší, a to jak na Windows, tak na platformě Linux. Díky nové architektuře je také konfigurace a správa serveru daleko jednodušší, což platí jak pro jednoserverové, tak pro distribuované nasazení.

Správa

Na verzi 10.1 bych přešel už jen kvůli nové aplikaci Manager. Aplikace ArcGIS Server Manager je zcela přeprogramována, má nový moderní vzhled, ale především má daleko rychlejší odezvy. To díky tomu, že při komunikaci se serverem využívá nové REST rozhraní určené pro jeho správu. Dále přináší i možnost jednoduché instalace nadstavěb a také dokonalejší rozhraní pro analýzu logů. Nové REST rozhraní ale neslouží pouze pro aplikaci Manager. Umožňuje prakticky veškerou správu serveru přes HTTP, čehož lze využít například k automatizaci správy z prostředí jakéhokoliv skriptovacího jazyka (JavaScript, Python, PowerShell atd.).

V nové verzi serveru je při změně metadat služeb také automaticky mazána REST cache, a není ji tak nutné po aktualizaci mapové služby mazat manuálně.

Publikace služeb

Nová architektura a správa serveru přináší změny také v oblasti publikace služeb. Lze je i nadále publikovat z aplikací ArcGIS for Desktop nebo Manager, změnil se ale celkový proces publikace, který nově vyžaduje analýzu dat. Ta eliminuje 99 % problémů s publikací služeb v dřívější verzi serveru. Je možné se také rozhodnout, zda automaticky přenést publikovaná data na server, nebo je publikovat odkazem na již existující datové zdroje. Nový proces také zjednodušuje samotnou publikaci, což lze ocenit především v oblasti geoprocessingu.

Funkcionality

Nový server není jenom o změnách, ale také o zlepšeních a novinkách v oblasti funkcionality, kterou server svým klientům nabízí prostřednictvím služeb. Drobná, ale významná změna nastala v oblasti geometrické služby, která nabízí možnost specifi-

kovat zpřesňující transformační rovnici při převodu mezi souřadnicovými systémy. To ocení především webové aplikace, které geometrickou službu využívají pro různé operace.

Mapové služby nově disponují funkcionalitou dynamických vrstev. Ty umožňují měnit obsah mapové služby ve smyslu přidání a odebrání vrstvy, změny pořadí vrstev a změny verze dat „za běhu“ mapové služby. Jedná se o poměrně významnou funkcionalitu, kterou ocení v první řadě programátoři aplikací a posléze samozřejmě i koncoví uživatelé.

Na verzi 10.1 by měl přejít určitě ten, kdo postrádal kvalitní tisk. V nové tiskové službě, která tuto zásadní funkcionalitu implementuje, lze mimo jiné definovat tiskové šablony (MXD soubory), které budou při tisku uživatelům nabízeny.

Při editaci je nově možno využít kontroly vlastnictví dat. Tímto lze omezit možnosti editace (mazání prvků, editaci geometrie a atributů) na základě identity uživatele (např. povolit mazat prvky pouze jejich vlastníkům). Při editaci se automaticky uchovává informace, kdo a kdy data editoval. Od ArcGIS 10.1 for Server SP1 je kontrola vlastnictví dat využita také u mapových služeb, čímž lze na základě identity uživatele omezit vykreslování dat v mapě a při dotazování se na data.

Řadu vylepšení zaznamenal také proces vytváření mapové cache. Nové jsou nástroje pro výpočet času tvorby cache ještě před zahájením vlastního procesu a po zahájení lze velmi detailně sledovat jeho průběh. Na procesu tvorby se již nepodílí mapová služba, pro kterou je cache vytvářena, ale speciální systémová služba serveru. V kombinaci s novou architekturou lze při distribuované implementaci proces správy mapové cache izolovat od produkčního prostředí a v průběhu správy mapové cache poskytovat služby koncovým uživatelům bez omezení výpočetního výkonu. Třešničkou je nový formát mapové cache označený jako PNG (bez bitové hloubky), který umožňuje, aby proces tvorby cache sám určil, jakou bitovou hloubku použije pro každou vytvářenou mapovou dlaždicí.

Novou funkcionalitu doplňuje i podpora standardů OGC WPS a WMTS, rozšíření publikovaných informací o relační třídy (primární/cizí klíč a kardinalita) a řada dalších neméně významných novinek. Jejich úplný seznam lze dohledat v dokumentaci k novému serveru na webu <http://resources.arcgis.com> v části „What's new in ArcGIS 10.1 for Server“.

S novým serverem přicházejí také nové verze Web API (JavaScript, Flex a Silverlight), které novou funkcionalitu serveru přinášejí do prostředí webových aplikací.

Nevím jak vy, ale já jsem svůj server již povýšil.

Tipy a triky pro ArcGIS 10.1 for Desktop

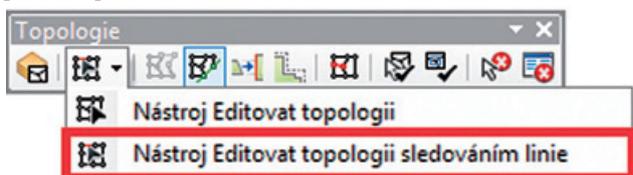
Novinky v topologii

Topologii velká většina z vás již dlouhá léta používá, a proto věříme, že novinky, které ArcGIS 10.1 for Desktop přináší, vám ušetří spoustu času. V topologii ArcGIS 10.1 naleznete několik nových a užitečných nástrojů. Všechny nástroje, které si představíme, jsou dostupné pro geodatabázovou i mapovou topologii, a tudíž nejste limitováni licenční úrovní ArcGIS – pouze s jedinou výjimkou, nástrojem pro export topologických chyb, který je určený pro geodatabázovou topologii.

Prvním je nástroj *Zarovnání hrany* (Align Edge Tool), který umožňuje provádět interaktivní opravy topologických chyb: nedotahů a přetahů. Po určení hrany, kterou chcete modifikovat, nastavíte její novou podobu na základě jiné přilehlé hrany.



K již tradičnímu nástroji *Editovat topologii* přibyl nástroj *Editovat topologii sledováním linie* (Topology Edit Trace Tool), kdy pomocí kurzoru myši určíte, které hrany mají být vybrány pro další práci.



Nově můžete provést generalizaci konkrétního prvku pomocí nového nástroje *Generalizovat hranu* (Generalize Edge) přímo v režimu editace. Stačí k tomu pouze vytvořit topologii, vybrat daný prvek v mapě a spustit nástroj *Generalizovat hranu*. Pak už jen nastavíte maximální povolenou odchylku.

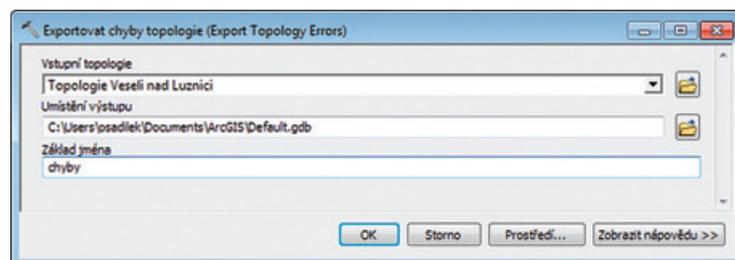


Nástroj *Přetvarovat hranu* (Reshape Edge Tool) není nový, ale výrazně se rozšířila jeho funkcionalita. Do verze ArcGIS 10.1 bylo možné přetvarovat pouze jednu vybranou hranu, nyní máte možnost přetvarovat několik hran najednou. Pomocí nástroje *Editovat topologii sledováním linie* si můžete vybrat několik navazujících linií a po spuštění nástroje *Přetvarovat hranu* vytvořit jejich novou podobu.



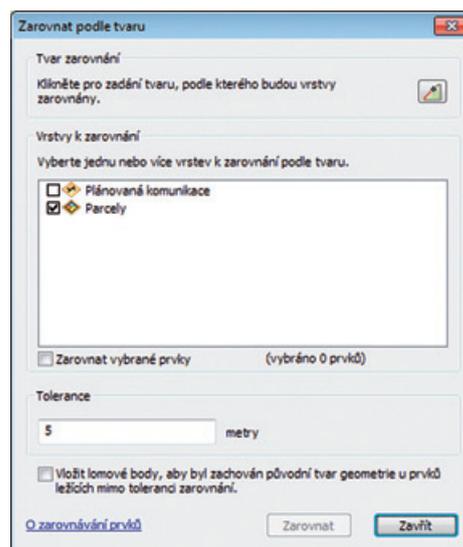
Poslední nástroj pro topologii, který jsme vybrali, je umístěn v ArcToolbox a jmenuje se *Exportovat chyby topologie* (Export Topology Errors). Tento nástroj je určený pouze pro topologii uloženou v geodatabázi. Po spuštění nástroje je potřeba zadat vstupní topologii, nastavit umístění pro výstup a zadat základ jména, který bude doplněn přízviskem „point“, „line“ nebo „poly“ podle typu chyby. Vytvořeny budou všechny tři vrstvy,

ale chyby budou obsaženy pouze ve vrstvě odpovídající jejich geometrii.



Novinky v editaci

Editací dat se denně zabývá většina z vás. Proto se druhá část tohoto článku zaměří na novinky, které v editaci přinesla verze 10.1. Přibyl totiž několik nových nástrojů a možností nastavení editace.

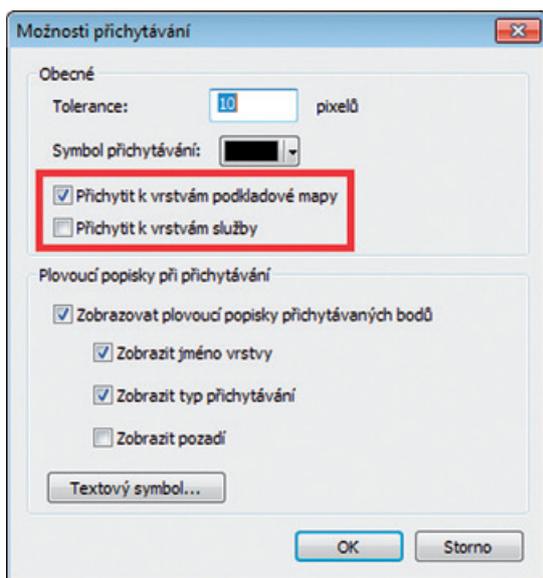


Pomocí nového nástroje *Zarovnat podle tvaru* (Align To Shape) máte možnost změnit tvar okolních prvků podle zvolené vzdálenosti a určeného prvku. Po spuštění nástroje z lišty *Pokročilá editace* se otevře nové dialogové okno, kde nejprve vyberete tvar, podle kterého budou prvky zarovnávané, a následně zvolíte vrstvu (nebo více vrstev), které budou zarovnávané. Následně nastavíte toleranci, ve které mají být prvky zarovnávané, a potvrdíte pomocí tlačítka *Zarovnat*.

Další novinkou je nástroj *Nahradit geometrii* (Replace Geometry Tool), který dokáže změnit geometrii prvku, ale zachovat veškeré jeho atributy. Vyberete si jakýkoli prvek, který je třeba změnit, a stisknete tlačítko Nahradit geometrii. Vybraný prvek se zprůhlední a je možné nakreslit novou podobu prvku. Po dokončení editace zůstanou zachovány atributy původního prvku.



Přibyl také nový konstrukční nástroj *Automaticky dokončit od ruky* (Auto Complete Freehand), který může velmi usnadnit práci například při editaci přírodních jevů.



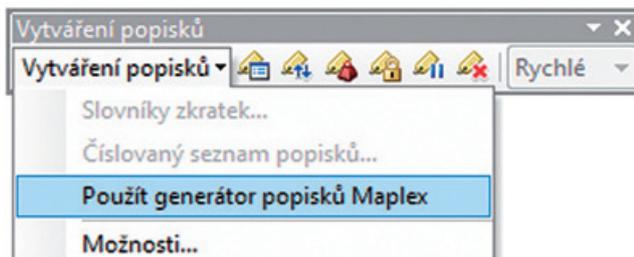
Nově lze nastavit možnost *Přichytit k vrstvám podkladové mapy* (Snap to basemap layers) a *Přichytit k vrstvám služby* (Snap to feature service layers), což se provádí v nastavení *Možnosti přichytávání* (Snapping Options).

Tvorba popisků pomocí generátoru popisků Maplex

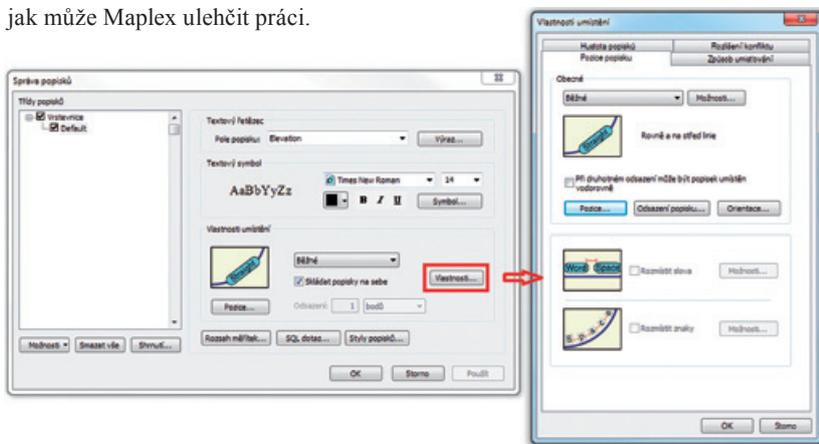
Potřebovali jste někdy nastavit pravidla pro vykreslování dynamických popisků a standardní generátor popisků nebyl dostačující? Od verze 10.1 přibyla do jádra systému ArcGIS další možnost, jak generovat dynamické popisky, a to s využitím generátoru popisků **Maplex** (Maplex Label Engine). Ten jsme dříve znali jako placenou nadstavbu Maplex, nyní je ale automaticky k dispozici ve všech licencích ArcGIS for Desktop. Poskytuje celou řadu funkcí umožňujících definovat pokročilé parametry pro kontrolu umístění nebo velikosti popisků, a celkově tak zkvalitní mapový výstup.

Zapnutí provedete z lišty *Vytváření popisků* (Labeling) pomocí

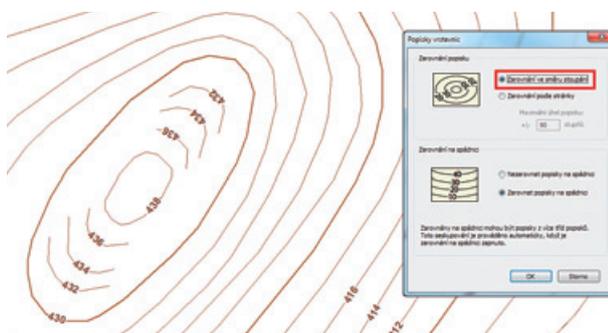
příkazu *Použít generátor popisků Maplex* (rovněž je možné nastavit jej jako výchozí generátor pro tvorbu popisků v nastavení aplikace ArcMap: *Prizpůsobit > Možnosti ArcMap > Generátor popisků*).



Po aktivaci generátoru Maplex se ve správě popisků zpřístupní rozšířené možnosti pro řízení popisku, tvořené kartami *Pozice popisku*, *Způsob umísťování*, *Hustota popisků* a *Rozlišení konfliktu*, které nabízejí různé sady příkazů dle typu geometrie popisovaných prvků. Pojďme si nyní na třech příkladech ukázat, jak může Maplex ulehčit práci.



Tvorba popisků pro vrstevnice pomocí stylu Vrstevnice (Contour placement)



Samotné jádro generátoru Maplex má již několik připravených stylů pro tvorbu popisků. Jedním z nich je i popis pro vrstevnice, který umožňuje nastavit správnou orientaci popisků tak, aby jejich záhlaví bylo orientováno směrem do kopce. Tuto funkcionalitu nastavíte v možnostech na kartě *Pozice popisku*.

Redukce počtu vytvořených popisek

Na níže uvedeném obrázku můžete vidět popisky vytvořené pomocí standardního generátoru aplikace ArcMap. Takto vytvořené popisky způsobují špatnou čitelnost mapy, a to především kvůli jejich velké hustotě. V některých případech je dokonce obtížné přiřadit popisek k příslušnému prvku.

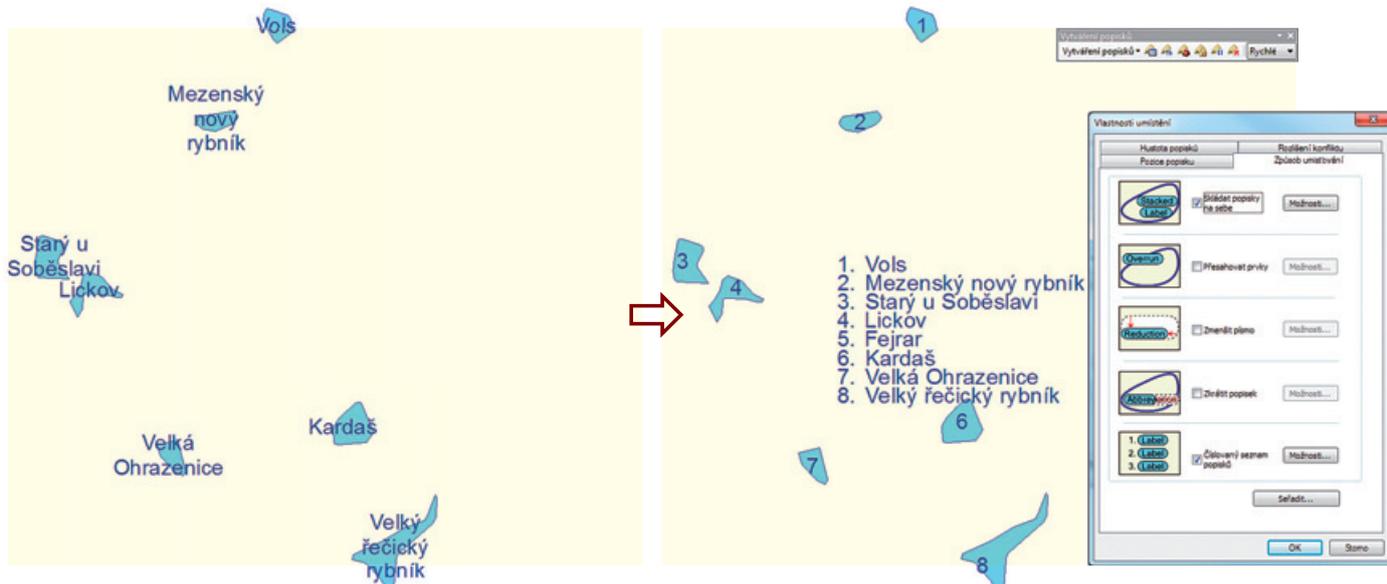
Danou situaci lze velice rychle vyřešit pomocí nové karty *Hustota popisek*, ve které můžeme nastavit popisování prvků v závislosti na jejich velikosti (např. dle plochy či obvodu polygonu). V našem modelovém příkladu jsme si jako práh zvolili obvod rybníku 5 km, a tedy pro všechny rybníky s menším obvodem popisky nebudou vytvořeny.



Jak popsat „malé“ polygony

V poslední ukázce si představíme možnost, jak efektivně popsat polygony, do kterých se nevejde jejich popisek. Na obrázku vidíme situaci, kdy daný popisek překrývá plochu rybníka a zakrývá tak jeho geometrii. Situaci lze vyřešit pomocí Číslovaného seznamu na kartě *Způsob umístění*, který plochám přiřadí číslo a následně vygeneruje číselný seznam s odkazy na popisky polygonů.

Další použitelnou metodou umístění popisek pro malé polygony je využití možnosti vykreslovat je mimo plochu polygonu. Docílíme toho zaškrtnutím volby *Může umístit popisek vně* ve vlastnostech umístění popisek a zakázáním volby *Přesahovat prvky* na kartě *Způsob umístění*. Tím se popisky v případech, kdy přesahují hranici polygonu, vykreslí celé mimo. Jejich pozici můžeme řídit na kartě *Pozice popisku* volbou *Vnější zóny*, ve které zadáme jejich preferovaná umístění (např. pouze vlevo dole). Vhodnou volbou dalších parametrů, jako je například určení kotevního bodu popisku, lze pozici popisek ještě jemně doladit.

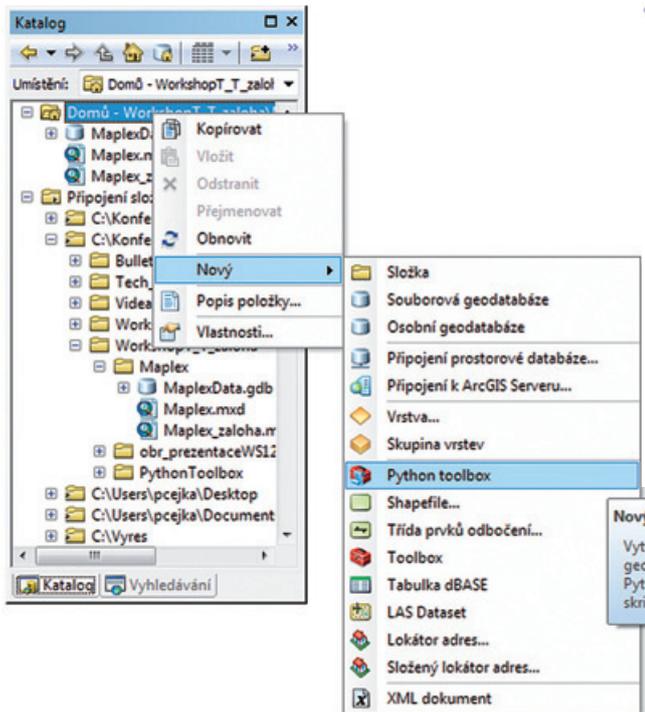


Jak vytvořit Python toolbox?

S příchodem ArcGIS 10.1 for Desktop přišel i nový způsob vytváření uživatelsky definovaných nástrojů pro geoprocessing, a to pomocí toolboxu Python. Pojďme si nyní tento nový způsob představit.

Python toolbox není ve své podstatě nic jiného než obyčejný textový soubor s příponou .PYT, který obsahuje zdrojový kód napsaný v jazyce Python a dodržuje určitou strukturu. Po vytvoření nového Python toolboxu z katalogového okna v ArcMap a následném otevření v libovolném textovém editoru (popř. vývojovém prostředí pro psaní skriptů), uvidíme šablonu (obr. vpravo).

Tato definice se skládá ze dvou tříd: pro toolbox a nástroj (Tool). Třída Tool dále obsahuje jednotlivé funkce, kterými daný nástroj disponuje (podrobný popis funkcí můžete dohledat v nápovědě systému ArcGIS 10.1 for Desktop na adrese <http://resources.arcgis.com/en/help>).



```

import arcpy

class Toolbox(object):
    def __init__(self):
        """Define the toolbox (the name of the toolbox is the name of the
        .pyt file)."""
        self.label = "Toolbox"
        self.alias = ""

        # List of tool classes associated with this toolbox
        self.tools = [Tool]

class Tool(object):
    def __init__(self):
        """Define the tool (tool name is the name of the class)."""
        self.label = "Tool"
        self.description = ""
        self.canRunInBackground = False

    def getParameterInfo(self):
        """Define parameter definitions"""
        params = None
        return params

    def isLicensed(self):
        """Set whether the tool is licensed to execute."""
        return True

    def updateParameters(self, parameters):
        """Modify the values and properties of parameters before internal
        validation is performed. This method is called whenever a parameter
        has been changed."""
        return

    def updateMessages(self, parameters):
        """Modify the messages created by internal validation for each tool
        parameter. This method is called after internal validation."""
        return

    def execute(self, parameters, messages):
        """The source code of the tool."""
        return
    
```

Definice toolboxu

Definice nástroje

Definice parametrů

Validace & Výjimky

Zdrojový kód

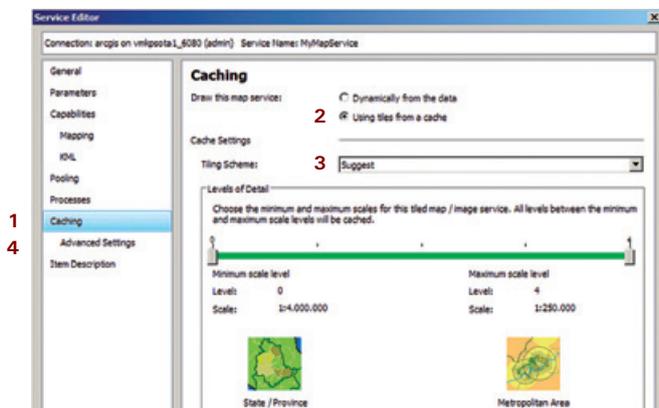
Samotný zdrojový kód, který vykonává danou úlohu, je následně umístěn do funkce `def execute(self, parameters, messages)`. Samozřejmostí je i možnost začlenění takto vytvořeného nástroje do geoprocessingu systému ArcGIS a následné využití například v aplikacích ModelBuilder nebo v jiných skriptovacích nástrojích.

Nadále je možné vytvářet i skriptovací nástroje začleněné v rámci Toolboxu pomocí průvodce přidání skriptu tak, jak tomu bylo v předchozích verzích softwaru. Nicméně pokud se podíváte na novou alternativu, zajisté oceníte především vlastnosti, jako je definice nástroje v rámci jednoho textového souboru a z toho vyplývající snadné sdílení a údržbu.

Vytváříme mapovou cache

Tvorba mapové cache je proces mnohdy časově velmi náročný a zahrnuje nastavení řady parametrů. Některé z nich se vám v následujícím článku pokusíme představit.

Jednotlivé parametry mapové cache lze nastavovat v průvodci publikace mapové služby (*Service Editor*) pod záložkou *Caching* (1). Volba *Using tiles from a cache* (2) provede aktivaci mapové cache.



Základem každé mapové cache je její schéma (3). Schéma definuje měřítko, ve kterých bude mapová cache vygenerována, velikost dlaždic a souřadnice počátku cache. Schéma lze vytvořit své vlastní či jej načíst z již existující služby nebo souboru s definicí. Lze také využít stejného schématu, jako používají mapy ArcGIS Online, Bing nebo Google.

Další parametry mapové cache je možné definovat v nabídce *Advanced Settings* (4), kde můžeme ručně volit měřítkové úrovně, určit prostorový rozsah cache nebo nastavit obrazový formát dlaždic a různé další parametry.

Při ruční definici měřítek lze využít volby *Suggest*, kde pouze zadáme počet požadovaných měřítkových úrovní a měřítko jsou poté automaticky navržena podle prostorového rozsahu mapy. Jednotlivé měřítkové úrovně lze také definovat ručně pomocí voleb *Add* a *Delete*.

Obrazový formát dlaždic je důležitý parametr, jelikož určuje kvalitu zobrazení výsledné mapy a velikost dlaždic na disku. To má poté vliv na rychlost přenosu dlaždic k uživateli. Obecně platí, že pro vektorové vrstvy je vhodný formát PNG a pro rastrové vrstvy formát JPEG. Formát PNG podporuje průhlednost a může mít různou hloubku barev (8, 24 nebo 32 bitů). V nabídce nalezneme formát PNG8, který je vhodný pro vektorové vrstvy s méně než 256 barvami, PNG24 pro vektorové vrstvy s více než 256 barvami a PNG32 pro vektorové vrstvy s více než 256 barvami, které mají aktivováno vyhlazování grafiky nebo textu (antialiasing). Nevíte-li si rady, jakou hloubku barev zvolit, můžete

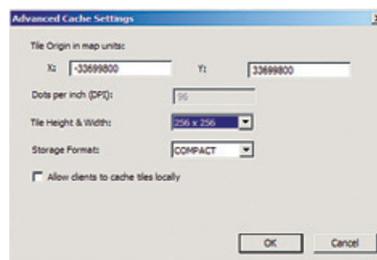
využít volbu PNG. ArcGIS poté automaticky u každé dlaždice zvolí nejvhodnější barevnou hloubku.

Formát JPEG je vhodný pro vrstvy, které mají širší škálu barev a není u nich vyžadována průhlednost. Mezi typická využití patří družicové a letecké snímky nebo velmi detailní vektorové podkladové mapy. JPEG je formát, jehož výhodou je malá velikost dlaždic na disku za cenu ztráty detailu. Míru této ztráty lze měnit v poli *Compression* v rozsahu 0–100, kde větší číslo znamená menší ztrátu.

Dalším speciálním formátem cache je formát MIXED, což je kombinace formátů PNG32 a JPEG. Tento formát je vhodný v situaci, kdy je požadováno čisté překrytí cache s dalšími vrstvami. V oblastech mapy, kde je detekována průhlednost, jsou vytvořeny dlaždice ve formátu PNG32. V ostatních oblastech jsou ve formátu JPEG.

Prostorový rozsah cache definuje oblast, pro kterou budou dlaždice vygenerovány. Můžeme nastavit úplný rozsah všech dat v mapě (*Full extent of the map*), zvolit aktuální rozsah mapy (*Current extent of the map*) nebo rozsah tvorby cache omezit polygonovou třídou prvků (*Import from a feature class*). Tato možnost je výhodná například v situaci, kdy mapa pokrývá rozsáhlé území a pouze u části území je očekávána vysoká návštěvnost. Pro zbytek oblasti lze vytvářet dlaždice „na vyžádání“, tedy při první návštěvě nějakého uživatele.

Dalším důležitým parametrem mapové cache je nastavení velikosti dlaždic, přístupné v podnabídce *Advanced Cache Settings*. Výchozí výška a šířka dlaždice je automaticky nastavena na 256 pixelů (obecně je doporučeno nastavit velikost 256 nebo 512 pixelů). V případě překrytí dvou nebo více mapových cache musí být hodnoty velikosti dlaždic stejné.



Tvorba mapové cache zahrnuje řadu dalších možností a nástrojů, které lze použít. Pro další informace doporučuji nápovědu Esri k ArcGIS for Server, článek „What is map caching?“.

Ing. Karel Psota, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: karel.psota@arcdata.cz

Nový vzhled topografické podkladové mapy

V listopadu roku 2012 byla zahájena aktualizace topografické podkladové mapy na ArcGIS Online.

Součástí tohoto procesu je také přepracování jejího vzhledu na základě zkušeností nasbíraných při několikaletém používání. Jak tedy bude nová podkladová mapa vypadat?

Původní návrh topografické mapy se inspiroval mapami USGS v měřítku 1 : 24 000. Vedle nesporné kartografické kvality patřilo mezi jejich výhody i to, že na ně byli američtí uživatelé zvyklí, tak jako my jsme zvyklí na Základní mapy ČR. Jak se ale časem rozsah topografické podkladové mapy zvětšoval a počet přispěvatelů z celého světa rostl, bylo nutné upravit značkový klíč i pro evropské uživatele a přizpůsobit jej jejich tradiční kartografii. V jedné mapě tak existovaly dva podobné, ale v detailech přeci jen odlišné vzhledy; jeden pro Evropu a druhý pro zbytek světa.

Po více než roce intenzivního provozu ArcGIS Online přišel čas analyzovat, k čemu uživatelé podkladovou mapu nejčastěji využívají, a jak ji upravit tak, aby lépe plnila svůj účel. Kartografové Esri proto prohlédli stovky map publikovaných na ArcGIS Online a dospěli k výsledkům, na jejichž základě byl značkový klíč topografické podkladové mapy sjednocen a přepracován. Mezi takto získané poznatky například patří, že pro znázornění uživatelských dat jsou nejčastěji používány syté a jasné primární a sekundární barvy, přičemž vůbec nejčastější barvou je červená. Většinu symbolizovaných dat tvoří bodové vrstvy a jednoduché linie. Mnohdy je dokonce použita pouze podkladová mapa sama o sobě.

Hlavní změny

Z průzkumu tedy mimo jiné vyplynulo, že nejčastější uživatelskou barvou je červená. Červeně symbolizované silnice podkladové

mapy tak ve vytvářených mapách musely působit rušivě. Jejich symbolika byla proto změněna na šedé linie s různou tloušťkou a místní komunikace společně s ulicemi jsou zakresleny bíle. V hustě zabydlených oblastech tak ulice v mapě nedominují a hlavní silnice jsou i v bludišti velkoměsta dobře zřetelné.

Protože nejčastěji jsou znázorňovány bodové prvky, dalším krokem optimalizace podkladové mapy bylo snížení výskytu bodových značek. Týká se to hlavně opakujících se čísel silnic ve „štitcích“. Nová mapa symbol štítku pro malá měřítka nepoužívá a silnice popisuje pouze číslicemi. Ve větších měřítkách, kdy je hustota silnic menší a mapa nabízí více prostoru, byly štítky zachovány.

Pozornost byla věnována i popiskům, především u ulic a silnic. Obzvláště v některých měřítkových úrovních bylo čtení popisků nejednoznačné, a proto jsou nyní umístěny přímo na střed linie. Zmizela také kurziva, kterou byly v americké části značkového klíče psány některé popisky ulic. Popisky se tak sjednotily do lehkého a světlého písma.

Vedle červené barvy silnic byly výrazné i fialové a růžové barvy areálů vzdělávacích institucí a veřejných budov. Ty jsou nově potlačeny do málo sytých, naředěných odstínů. Za zmínku stojí i výrazné potlačení „stinu“ budov a změně se dočkal i stínovaný reliéf, který byl celkově prosvětlen a získal na jemnosti. Díky tomu by se již neměl slévat s vrstevnicemi a dalšími značkami.

Nový vzhled podkladové mapy dnes působí kompaktnějším dojmem, který díky potlačeným odstínům a vyššímu obsahu šedi nebude rušit čtení uživatelských dat. Přitom poskytuje dostatečný kontrast pro to, aby byly všechny prvky snadno a jednoznačně rozpoznatelné. Pokud jste si do této chvíle nebyli jistí, kterou podkladovou mapu používat, novou topografickou mapu můžeme jen doporučit. Pro malá měřítka je nová verze podkladové mapy k dispozici pro celý svět již dnes. Na převodu středních a velkých měřítek pro Českou republiku se právě pracuje a aktualizace mapové cache proběhne v první polovině roku 2013.



Nový vzhled mapy si můžeme vyzkoušet u našich sousedů. Takto vypadá předměstí Vídně ve středním měřítku...



... a takto její centrum. Mapa je podrobná, ale zároveň přehledná, hlavní silnice probíhající městem jsou zřetelné a nepřebíjejí ostatní obsah, podobně jako jemně tónované areály.

Ing. Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: jan.soucek@arcdata.cz

Semináře Roll-out 2013

V průběhu ledna a února 2013 opět vyrazíme na putovní seriál seminářů Roll-out. Během čtyřhodinového programu nabitých informacemi a zajímavostmi se kolegové zaměří na novinky poslední verze, předvedou praktické tipy a triky pro ArcGIS for Desktop a ke slovu se tentokrát dostane i software ENVI a družicová data.

Plzeň

Místo konání: Západočeská univerzita v Plzni,
Univerzitní 22, místnost UP 104
Termín: 15. 1. 2013 (10.00 – 15.00)

Liberec

Místo konání: Technická univerzita v Liberci,
17. listopadu 587/8, Konferenční sál, budova M
Termín: 17. 1. 2013 (10.00 – 15.00)

Brno

Místo konání: Masarykova univerzita,
Poříčí 9, budova A, učebna 50
Termín: 22. 1. 2013 (13.00 – 18.00)

Veliká část semináře bude věnována také v současnosti hlavnímu směru vývoje GIS technologií, serverovým aplikacím. Některé z možností nových verzí ArcGIS for Server a ArcGIS Online jsme sice představili již na říjnové Konferenci GIS Esri v ČR, k předvedení je toho ale mnohem víc, a tak věříme, že se Vám na semináře Roll-out vyplatí přijít.

Ostrava

Místo konání: Nová aula VŠB-TUO,
17. listopadu 15, místnost NA3
Termín: 23. 1. 2013 (10.00 – 15.00)

Praha

Místo konání: Univerzita Karlova v Praze,
Albertov 6, posluchárna „Velká geologická“
Termín: 5. 2. 2013 (10.00 – 15.00)

České Budějovice

Místo konání: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích,
Jeronýmova 10, učebna J209
Termín: 7. 2. 2013 (10.00 – 15.00)

Celosvětový Den GIS letos připadl na 14. listopad

V rámci Dne GIS 2012 v Česku proběhlo 28 akcí, které tradičně zorganizovala řada základních, středních i vysokých škol, ale i několik městských a krajských úřadů a dalších institucí. Cílovou skupinou většiny akcí byly žáci základních a středních škol, na své si však přišli i dospělí účastníci. Kromě seznámení s technologií GIS a s jejím přínosem si návštěvníci mohli vytvořit vlastní mapu, vyzkoušet práci s GPS navigací nebo si zahrát hry s geografickou tematikou.

Do Dne GIS v Brně se zapojili i pracovníci Zdravotnické záchrané služby Jihomoravského kraje, v Liberci se na přípravě mapy v únitě podílela Zoologická zahrada Liberec, v Praze zase možnost využití GIS v památkové péči představil Národní památkový ústav. Reportáž ze Dnů GIS v Liberci dokonce odvysílala Česká televize.

Bližší informace o jednotlivých akcích přineseme v dalším čísle časopisu.



Na Dni GIS jste se mohli setkat např. s tematickými perníčky (Národní památkový ústav) a s postery těch nejmenších geografů (ZŠ Bratří Čapků v Ústí nad Orlicí).



Volná místa

ARCDATA PRAHA, s.r.o., přijme nové pracovníky. Nabízíme práci v dobrém kolektivu s moderními informačními technologiemi, dlouhodobou pracovní perspektivu, pružnou pracovní dobu a profesní růst. Samozřejmostí je nekuřácké pracoviště. Písemné nabídky s pracovním životopisem zašlete e-mailem na adresu jobs@arcdata.cz.

Pracovník technické podpory serverových technologií

Do svého kolektivu přijmeme pracovníka technické podpory, jehož hlavním úkolem bude zajištění hot-line servisu uživatelů GIS Esri (telefon, e-mail) se zaměřením na serverové produkty. Ve své pozici bude rovněž zajišťovat instalace software GIS Esri u zákazníků a další související činnosti.

Požadujeme:

vysokoškolské vzdělání technického směru (nejlépe v oblasti IT), znalosti v oblasti informačních technologií, schopnost orientace v serverové infrastruktuře, znalost jazyků C# či VisualBasic, .NET nebo Java, JavaScript, XML, XHTML, Microsoft Silverlight analytické a geografické myšlení, znalost práce v operačním systému Microsoft Windows, popř. UNIX, Linux

Vedle odborných znalostí očekáváme schopnost:

dobré komunikační schopnosti, slušné vystupování, zodpovědnost, spolehlivost, dochvilnost, číst a psát odborný text v anglickém jazyce, samostatně se vzdělávat, chuť učit se nové věci.

Vítané vlastnosti a odborné schopnosti:

znalost geografických informačních systémů, znalost síťové infrastruktury, schopnost hledat nestandardní řešení, „technický typ“.

Obchodně technický zástupce

Úkolem obchodně technického zástupce bude nabízet samostatně GIS a s tím spojené služby. Ve své pozici bude zodpovídat za komplexní péči o zákazníky, tvorbu komplexních nabídek a jejich prezentaci potenciálním i stávajícím uživatelům.

Vedle obchodních dovedností předpokládáme technickou znalost informačních technologií a schopnost rychle se učit. Oceníme zkušenost v oboru geografických informačních systémů a příbuzných oblastí informačních technologií.

Náplň práce bude především:

identifikace potřeb zákazníka, návrh optimálního řešení, tvorba nabídek a cenových kalkulací, kompletní zajištění obchodní činnosti pro svěřené klienty a segmenty trhu, zastupování společnosti na jednáních se stávajícími a potenciálními klienty,

aktivní komunikace se zákazníky a obchodními partnery, prezentace na odborných akcích a konferencích.

Pro tuto pozici požadujeme následující znalosti a dovednosti:

vysokoškolské vzdělání v oblasti IT nebo GIS (VŠ technického, ekonomického nebo právního směru, popřípadě univerzitního směru s důrazem na geoinformatiku), znalosti v oblasti informačních technologií (SW + HW), výborné komunikační schopnosti, znalost anglického jazyka, znalost Microsoft Office, řídičský průkaz skupiny B.

Dále očekáváme:

zodpovědnost, spolehlivost a dochvilnost, slušné vystupování, organizační schopnosti, schopnost pracovat samostatně i v týmu, schopnost hledat nestandardní řešení.

Projektový manažer GIS

Zodpovědnosti tohoto zaměstnance bude především:

zajištění všech fází přípravy a řízení projektů implementace GIS Esri, plánování projektů, analýza náročnosti a příprava nabídek, zajištění smluvních vztahů s klientem i subdodavateli, tvorba a dohled nad dodržáním harmonogramu projektu, dohled nad kvalitou realizace projektu, koordinace a podpora implementačního týmu, udržování vztahů a rozvoj spolupráce s klienty a partnery, projektová administrativa.

Pro tuto pozici požadujeme následující schopnosti a vlastnosti:

zodpovědnost, důslednost a smysl pro týmovou spolupráci, komunikační a prezentační schopnosti, organizační dovednosti, schopnost řídit více projektů současně a zvládat práci pod tlakem, iniciativní a aktivní přístup, orientace v právní problematice, zkušenosti s nasazením technologií GIS Esri v celopodnikových řešeních, praxe v oblasti vedení projektů výhodou, vysokoškolské vzdělání technického směru, znalosti v oblasti IT, komunikativní znalost AJ.

arc

R E V U E

informace pro uživatele software Esri

nepravidelně vydává



redakce:

Ing. Jan Souček

redakční rada:

Ing. Petr Seidl, CSc.

RNDr. Jan Borovanský

Ing. Iva Hamerská

Ing. Radek Kuttelwascher

Ing. Jan Novotný

Mgr. Jan Nožka

Mgr. Lucie Patková

Ing. Petr Urban, Ph.D.

Ing. Vladimír Zenkl

adresa redakce:

ARCDATA PRAHA, s.r.o., Hybernská 24, 110 00 Praha 1

tel.: +420 224 190 511

fax: +420 224 190 567

e-mail: arcrevue@arcdata.cz

<http://www.arcdata.cz>

náklad 1 400 výtisků, 21. ročník, číslo 4/2012 © ARCDATA PRAHA, s.r.o.

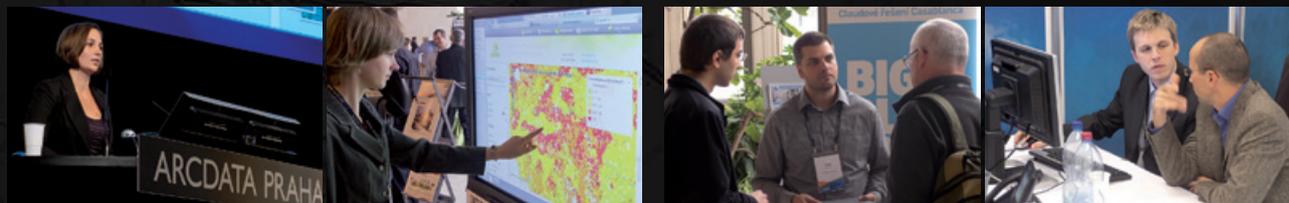
grafická
dílna graf. úprava, tech. redakce
BARTOŠ

Autoři fotografií: J. Borovanský, P. Junek, L. Seidl, J. Souček, M. Šíp, V. Zenkl

sazba P. Komárek

tisk V. Brouček

Pro tvorbu 3D modelu Prahy byla použita data zapůjčená Útvarem rozvoje hl. m. Prahy a Zeměměřickým úřadem.



Všechna práva vyhrazena.

Název a logo ARCDATA PRAHA, ArcČR jsou registrované obchodní značky firmy ARCDATA PRAHA, s.r.o.
@esri.com, 3D Analyst, AML, ARC/INFO, ArcCAD, ArcCatalog, ArcData, ArcEditor, ArcExplorer, ArcGIS, ArcIMS, ArcInfo, ArcLocation, ArcLogistics, ArcMap, ArcNews, ArcObjects, ArcOpen, ArcPad, ArcReader, ArcSDE, ArcToolbox, ArcTools, ArcUser, ArcView, ArcWeb, BusinessMAP, ESRI, Geography Network, GIS by ESRI, GIS Day, MapCafé, MapObjects, PC ARC/INFO, RouteMAP, SDE, StreetMap, ESRI globe logo, Geography Network logo, www.esri.com, www.geographynetwork.com a www.gisday.com jsou obchodní značky nebo registrované obchodní značky firmy ESRI, Inc

Ostatní názvy firem a výrobků jsou obchodní značky nebo registrované obchodní značky příslušných vlastníků.

Podávání novinových zásilek povolila Česká pošta s.p., Odštěpný závod Praha, čj. nov 6211/97 ze dne 10. 4. 1997

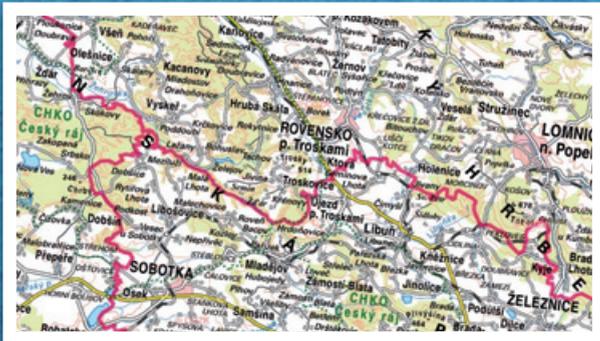
Registrace: ISSN 1211-2135, MK ČR E 13394

neprodejné

Základní mapy ČR pro ArcGIS

Na Geoportálu ČÚZK naleznete Základní mapy České republiky publikované formou mapové služby ArcGIS. Služba obsahuje Základní mapy v měřítku 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000 a 1 : 200 000 doplněné o mapu 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000. Jejich viditelnost je řízena měřítkem zobrazení, takže pracujete vždy s tou nevhodnější mapou.

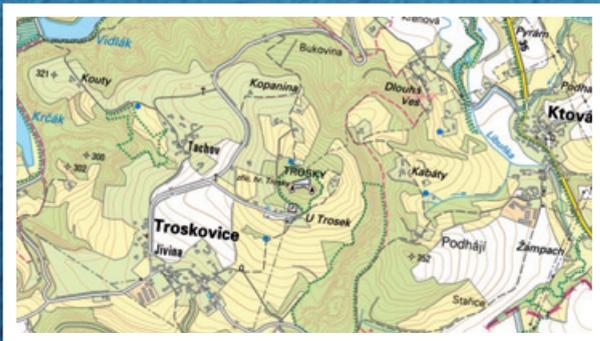
ZM 200



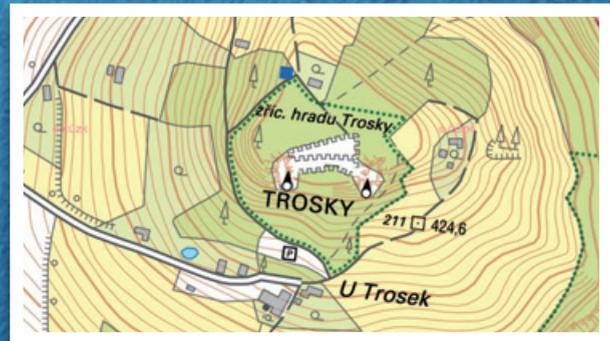
ZM 50



ZM 25



ZM 10

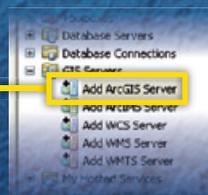


(Ukázky jsou vytvořené přímo z mapové služby.)

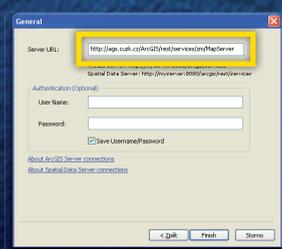
<http://ags.cuzk.cz/arcgis/rest/services/zm/MapServer>

ArcGIS for Desktop

1/ V katalogovém okně vyberte možnost **Add ArcGIS Server** a poté volbu „Využívat služby GIS“ („Use GIS Server“).



2/ Zadejte adresu mapové služby. Tím se ArcGIS Server ČÚZK přidá mezi vaše servery a službu budete moci přetáhnout do mapového okna jako ostatní data. Doporučujeme ji využívat ve **Vrstvě podkladových map (Basemap Layer)**.



ArcGIS Online Viewer

1/ Pomocí tlačítka „Add data“ vyberte možnost „Search for Layers“, zvolte vyhledávat: „In: A GIS server“ a zadejte adresu mapové služby.



2/ Pokud se objeví více služeb, zvolte „zm“ a přidejte ji do mapy přímo, nebo ji použijte jako podkladovou mapu.



Bastionová pevnost Bourtange leží v Nizozemí poblíž německých hranic. Dostavěná byla v roce 1593 a sloužila až do roku 1851. V roce 1960 byla pevnost zrekonstruována a od té doby je oblíbeným turistickým cílem.

