3/2019



Webový GIS v ČEZ Distribuce, a. s. Veřejné osvětlení v prostředí ArcGIS Online ArcGIS Notebook Server ArcGIS Excalibur



KONFERENCE GIS ESRI V ČR

6.-7. LISTOPADU 2019

$\diamond \diamond \diamond$

PŘEDNÁŠKY A PREZENTACE FIREM

Máte-li zájem vystoupit s přednáškou nebo objednat firemní workshop, stánek či prezentaci, zašlete nám svou přihlášku do **30. června 2019**.

VÝSTAVA POSTERŮ A INTERNETOVÝCH APLIKACÍ

Soutěžní výstava posterů a nesoutěžní přehlídka internetových aplikací se těší velké oblibě návštěvníků. Ukažte jim, na čem pracujete, a třeba získáte i zajímavou cenu. Přihlášky svých prací zasílejte do **11. října 2019**.

PŘEDKONFERENČNÍ SEMINÁŘ

Půldenní předkonferenční seminář **Pojďte rozjet ArcGIS Pro** proběhne **5. listopadu 2019** v Kongresovém centru Praha. Přihlášku na něj podejte společně s přihláškou na konferenci.

REGISTRAČNÍ POPLATEK

Poplatek za účast na konferenci činí 4 200 Kč bez DPH. Nezapomeňte se na stránkách konference informovat o možnostech slevy. Vstupné na předkonferenční seminář činí 1 500 Kč bez DPH. Termín pro podání přihlášky je **11. října 2019**.

 $\diamond \diamond \diamond$

Podrobné aktuální informace a přihlášku naleznete na stránkách www.arcdata.cz.

 $\diamond \diamond \diamond$



Arc**Revue**

ÚVOD

S hlavou v oblacích (po devíti letech)

TÉMA

Esri Geospatial Cloud Webový GIS v ČEZ Distribuce, a. s. Aplikace Vyjádření k existenci bodů bodového pole Veřejné osvětlení v prostředí ArcGIS Online

SOFTWARE

Novinky v ArcGIS Enterprise 10.7	
ArcGIS Earth	
ArcGIS Notebook Server	
ArcGIS Excalibur	
Nové aplikace	
ArcGIS LocateXT	
ArcGIS for Developers	
ENVI 5.5.2 a nový modul ENVI Deep Learning	

TIPY A TRIKY

Tipy a triky pro ArcGIS Detekce objektů pomocí strojového učení Jak využít ArcGIS Hub

ZPRÁVY

Přijďte pracovat do ARCDATA PRAHA Školení ve druhém pololetí 2019



2

REDAKCE: Ing. Jan Souček

REDARCE: Ing. Jan Soucek REDARCNI RADA: Ing. Petr Seidl, CSC., RNDr. Jan Borovanský, Ing. Iva Hamerská, Ing. Radek Kuttelwascher, Ing. Jan Novotný, Ing. Petr Urban, Ph.D., Ing. Vladimír Zenkl ADRESA REDARCE: ARCDATA PRAHA, s.r.o., Hybernská 24, 110 00 Praha 1, tel: +420 224 190 511, fax: +420 224 190 567, arcrevue@arcdata.cz, www.arcdata.cz Název a logo ARCDATA PRAHA, ArcČR jsou registrované obchodní značky firmy ARCDATA PRAHA, s.r.o. esricom, 3D Analyst, AML, ARC/INFO, ArcCAtalog, ArcData, ArcEditor, ArcExplorer, ArcGIS, ArcIMS, ArcInfo, ArcLocation, ArcLogistics, ArcMap, ArcNap, ArcOpiects, ArcOpen, ArcPad, Cardian Control Contr 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

NÁKLAD 1400 výtisků, 27. ročník, číslo 3/2019, © ARCDATA PRAHA, s.r.o., GRAF. ÚPRAVA, TECH. REDAKCE: S. Bartoš, Sazba: P. Komárek, Tisk: BROUČEK Obálka: Jaromír Chalabala / 123rf

Neprodeiné. Všechna práva vyhrazena

S hlavou v oblacích (po devíti letech)

Jan Novotný

V prvním článku tohoto čísla ArcRevue vám představíme nový koncept Geospatial Cloud, který osobně vnímám jako důležitý posun v tom, jak jsem o GIS doposud uvažoval. Trochu jsem proto zapátral v minulosti a samotného mě překvapilo, že cloudu jsem se na tomto místě poprvé věnoval už poměrně dávno, konkrétně před více než devíti lety. Tehdy jsem mimo jiné napsal i následující - První reakce na tento výhradně na internetu založený model práce byly spíše negativní a v jeho úspěch věřila jen hrstka nadšenců. Již dnes ale můžeme říci, že cloud computing prokázal nejen svoji životaschopnost, ale je i pravděpodobnou budoucností informačních technologií. Dnes, s odstupem dekády, můžeme myslím s klidem říci, že se tehdejší prognózy naplnily a cloud je skutečně naší současností. Zároveň si ale neodpustím dva osobní postřehy: "Nic se nemá uspěchat!" a "Kam se poděl ten computing?".

Ke své první poznámce – do cloudu jsem se před mnoha lety vrhnul jako jeden z prvních ve firmě a s kopírováním pracovních souborů začal rovnou pěkně od podlahy. Co k tomu říct jiného, než že to bylo tak trochu optimisticky naivní, nebo možná přesněji, docela hloupost. Naštěstí to ale dobře dopadlo a všechna data se mi tenkrát podařilo zachránit. Jako bonus jsem navíc posloužil i jako účinné varování pro stejně optimisticky smýšlející kolegy. Po pár letech jsem to zkusil ještě jednou a nutno říct, že výsledek už byl o něco lepší. Data jsem totiž zachraňoval až po několika měsících veskrze bezstarostného provozu, kdy jsem jen tu a tam řešil nějaké ty drobné konflikty při synchronizacích. Pak následoval ještě jeden odklad a momentálně to zkouším po třetí. S přechodem na Windows 10 jsem si totiž řekl, že do třetice všeho dobrého, a musím uznat, že teď už jsem opravdu spokojený – tj. vůbec nic neřeším a tam kdesi na pozadí to prostě funguje. To, že moje adaptace cloudu trvala vlastně několik let a já u toho dvakrát málem přišel o všechna data, je už dávno odpuštěno a já si užívám stabilní a vyzrálý systém.

Co se zmizelého *computingu* týče, mohli bychom to odbýt třeba tím, že z marketingového pohledu je prostě vhodné mít názvy co nejkratší a nejúdernější; takže na co dvě slova, když stačí jedno. Skoro si ale myslím, že tentokrát za to marketing tak úplně nemůže a jde spíše o posun ve vnímání toho, co cloud v současnosti vlastně znamená, protože smyslem už dávno není jen pouhé zprostředkování výpočtů na vzdálených serverech. Ony se tam, technicky vzato, samozřejmě stále provádějí, dokonce je jich mnohem více než kdy před tím, ale změnilo se to nejdůležitější.

Dnešní pojetí cloudu je totiž spíše jakýmsi obecným rámcem pro používání IT a synonymem toho, jakým způsobem nyní pracujeme, a především pak spolupracujeme. I proto koncept Geospatial Cloudu vnímám jako něco jiného, než jen novou a líbivou nálepku na starém produktu "Platforma ArcGIS". Za mě je to zcela zásadní krok v procesu transformace GIS.

A pokud mohu na závěr parafrázovat sám sebe, troufám si říct, že Geospatial Cloud nejen že prokáže svoji životaschopnost, ale je i pravděpodobnou budoucností všech geoinformačních technologií.

A kdo ví, třeba se k tomu za deset let zase vrátím ...

Zajímavé a inspirativní čtení vám přeje

- an 1000

Jan Novotn

Esri Geospatial Cloud

Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Internet zcela zásadně změnil způsob, jakým dnes informační technologie využíváme. Společně s propojováním počítačů (a následně i mobilních zařízení) totiž začaly vznikat i nejrůznější služby umožňující virtualizaci všech základních činností od ukládání dat až po sdílení výpočetní kapacity. Už v tuto chvíli to byl jen krůček k dnes všeobecně známému pojmu cloud, i když tenkrát jsme tomu ještě říkali virtualizace.

Jako první masivně využívaný příklad cloudu může dobře posloužit webový e-mail, který jsme si v 90. letech založili asi všichni. Hlavní výhody přitom byly a jsou pořád stejné – získali jsme úložný prostor a funkce, jež bylo možné využívat bez toho, aniž bychom se museli starat, kde jsou data fyzicky uložena, zda jsou zálohována či kdy a odkud do e-mailu přistupujeme. Na této základní charakteristice cloudových služeb se od těch dob prakticky nezměnilo.



PLATFORMA ArcGIS A WEBOVÝ GIS

Pro Esri začala cesta do cloudu zhruba před deseti lety, když se intenzivně zaměřila na transformaci architektury systému ArcGIS do formy webových služeb. Výsledkem byla GIS platforma ArcGIS Online. Její nástroje postupně umožňovaly pracovat nejen s geografickými daty a webovými mapami, ale také s analytickými modely, aplikacemi a začlenily se do ní také nejrůznější pracovní postupy. Zlepšoval se také katalog sdíleného obsahu, což je jedna ze základních podmínek využitelnosti webového GIS. Na ArcGIS Online je tak vše dostupné v prostředí webu, odpovídajícím způsobem je zde zajištěna bezpečnost dat i řízení přístupu jednotlivých uživatelů, ale především se ArcGIS Online stalo prostředím, na kterém jsou založeny nejrůznější aplikace (ArcGIS Pro, Collector for ArcGIS, Web AppBuilder, …), sdílí se na něm data a umožňuje týmovou spolupráci.

Právě aplikace jsou jednou z klíčových součástí platformy, protože jejich prostřednictvím k ní většina uživatelů přistupuje a jejich ergonomie a přívětivost mnohdy rozhoduje nejen o efektivitě práce uživatelů, ale i o ochotě nový způsob práce přijmout. Pro ArcGIS proto existují aplikace, které lze prostě jen stáhnout, otevřít webovou mapu a bez dalšího nastavování hned začít pracovat, i nástroje pro vývoj vlastních aplikací, a to jak na úrovni psaní zdrojového kódu, tak i jako skládačka z funkčních bloků, pro jejíž ovládání není nutné znát programovací jazyk. S webovým GIS lze tedy začít pracovat hned nebo si jej co nejvíc přizpůsobit vlastním pracovním postupům.

ESRI GEOSPATIAL CLOUD

V letošním roce společnost Esri představila koncept Geospatial Cloud, který se týká většiny softwaru a služeb, včetně:

> softwaru ArcGIS (ArcGIS Desktop, ArcGIS Enterprise, aplikace a nadstavby),

- > ArcGIS Online (software jako služba),
- > API a SDK pro vývojáře ArcGIS for Developers,
- > řešení, která využívají prostorová data (ArcGIS Indoors, ArcGIS Hub, ArcGIS Urban nebo ArcGIS Business Analyst).



Tyto technologie jsou zastřešeny termínem Geospatial Cloud ne proto, že by nešly využívat jinak než ve spojení s cloudem, ale protože ve spojení s cloudem dokážou znásobit svoji sílu. Cloudová technologie totiž přináší zajímavé výhody. Patří mezi ně možnost navýšit v případě potřeby výpočetní výkon, používat takřka neomezené úložiště objemných dat, provádět operace s big daty nebo skokově navýšit systémové prostředky v případě náhlého nárůstu počtu uživatelů (například při odstraňování následků mimořádné události). Výpočetní výkon cloudu dokáže zkrátit zpracování některých úloh ze dnů na minuty.

Nárůst výkonu přitom bude z dlouhodobé perspektivy potřeba. V analýzách začínáme pracovat se složitějšími výpočty, do kterých navíc vstupuje velké množství dat – jsou to nejen objemné datové sady, ale také data ze vzrůstajícího počtu inteligentních senzorů. V rámci Geospatial Cloudu je dokážete zpracovat pokročilými analytickými nástroji, které mimo jiné využívají i umělou inteligenci, a tak v nich nacházet komplexní vzájemné vztahy, které by jinak bylo těžké odhalit.

BIG DATA V REÁLNÉM ČASE

Big data a data, zpracovávaná v reálném čase, budou téměř vždy obsahovat i nějakou prostorovou složku. Mohou to být například data ze senzorů internetu věcí (IoT), z chytrých telefonů, ze sociálních sítí, ze senzorů ve vozidlech i z kamer na dronech, letadlech nebo družicích.

Streamovaná data internetu věcí jsou obzvlášť zajímavá, dokážeme-li je zobrazit v mapě. Už jen samotné zobrazení nám pomůže pochopit jejich zákonitosti, a ještě lépe, pokud použijeme prostředí s více ukazateli, jako je Operations Dashboard. Tento způsob zpracování dat může být sice výpočetně velmi náročný, Geospatial Cloud je však navržen tak, aby takové úlohy dokázal řešit.

Podobně je také možné zpracovávat (a jak se říká, "vytěžovat") big data pomocí algoritmů AI a data použít i jako vstup do prediktivních modelů. Zapojit se mohou i další analytické prostředky, například rozšířený a oblíbený statistický software R.

MĚNÍCÍ SE KONCEPT GIS

Architektura ArcGIS se neustále vyvíjí a bere ohled na způsob, jakým současní uživatelé technologie GIS používají. Trendem poslední doby jsou jednoduché účelové aplikace, které provádějí analytické funkce nad vybranými datovými službami a využívají při tom výpočetní sílu cloudu. Na základě těchto technologií ale zároveň vznikají i komplexní řešení pro úlohy typu optimalizace dodávkového řetězce nebo optimalizace činnosti v času a prostoru.

Geospatial Cloud navíc řeší i přístupová práva k aplikacím, webovým službám a prostorovým datům. Běžní uživatelé cloudu samozřejmě oceňují, že se do jeho prostředí mohou přihlásit odkudkoliv a pracovat z nejrůznějších zařízení – počítačů, tabletů nebo telefonů. Cloud dokáže mnohem lépe synchronizovat práci v terénu s prací v kanceláři. Pracovníci v terénu mohou provádět šetření, které se online zapisuje do firemní databáze, zatímco jejich kolegové v kanceláři mají okamžitý přístup k nasbíraným a naměřeným datům, která mohou hned zpracovávat.

Jak je to s využitím GIS v jiných firemních systémech? Prostřednictvím vývojářských API je možné vytvořit zásuvné moduly, které Geospatial Cloud zpřístupní i v jiném softwaru.

KAM GEOSPATIAL CLOUD SMĚŘUJE?

Esri se vývoji desktopových i webových technologií dlouhodobě věnuje s cílem poskytovat silný nástroj pro analytiky a správce dat. Zároveň ale stále rozšiřuje cloudovou architekturu tak, aby co nejlépe pomáhala běžným uživatelům s úkoly, které jsou na ně dnes kladeny. Zaměřuje se například na efektivnější zpracování obrazových a streamovaných dat, analýzu pomocí postupů AI a na pokročilé prostorovo-časové analýzy. Tím nejdůležitějším cílem je však přinášet uživatelům nové možnosti a odstraňovat stávající omezení.

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

Webový GIS v ČEZ Distribuce, a. s.

Vladimír Štorek, ČEZ Distribuce, a. s., Pavel Škvor, ČEZ ICT Services, a. s.

STRUČNÝ POHLED DO HISTORIE

V roce 2013 byl geografický informační systém pro společnost ČEZ Distribuce v podstatě v celém svém rozsahu provozován na již nepodporovaných verzích systémů. Jednalo se nejen o produkty Esri (ArcGIS 9.3.1) a Schneider Electric (ArcFM 9.3.1), ale zastaralé byly také nasazené verze databáze Oracle (10g) a operačního systému AIX (5.3). Provázanost a vzájemná závislost jednotlivých částí systému neumožňovala povýšení jen některé z nich, např. databáze. Systém byl zakonzervovaný a bez možnosti rozvoje infrastruktury hrozilo postupné zhoršování parametrů provozování či případný výpadek klíčových komponent systému s velmi obtížně řešitelným obnovením. Tato situace již nutně vedla k požadavku na zásadní upgrade celého prostředí GIS včetně infrastrukturních částí.

UPGRADE

Cílem plánovaného kompletního upgrade systému GIS na nové verze bylo nejen zajištění bezpečného, spolehlivého a výkonného systému odpovídajícího trendům v oblasti,



Obr. 1. Výchozí rozcestník lehkých (webových) klientů.

ale především implementace nových vlastností potřebných pro rozvoj GIS směrem k moderním webovým a mobilním aplikacím.

Následující roky se vedly ve znamení rozsáhlého technologického upgrade všech komponent geografického informačního systému, infrastruktury, rozhraní a navázaných aplikací.

ArcGIS společnosti Esri byl povýšen na tzv. utilitní verzi 10.2.1, ve které je také aktuálně provozován. Portal for ArcGIS byl implementován ve verzi 10.4.

WEBOVÝ (LEHKÝ) KLIENT

V oblasti lehkých klientů (LK) došlo v prvním kroku k upgrade stávajícího lehkého klienta na novou verzi využívající Web AppBuilder for ArcGIS, který je součástí ArcGIS serveru, a to se všemi speciálními funkčnostmi používanými v prostředí ČEZ Distribuce. Tím, že původní lehký klient využíval technologii ArcIMS, se spíše než o upgrade jednalo o generační obměnu celého webového prostředí. Jako standardní

Prohlížeč (editor) atributů			>
Počet prvků ve výběru: 1	0 • • Q	e c *	
 Stanice (Distribučni) (1) 	Položka	Hodnota	
· D. of 1993 Lowel Obset 19731	OBJECTED	1873	
* C 06 1763 Burek 0063 1673]	REAS	Sever	
	Úplné SJZ	DC_1783	
	Oruh zařízení	Distribuchi stanice	
	Číslo stanice	1783	
	Provozni okres	Děčin	
	SJZ stanice	DC_1783	
	Název Obce	Borek	
	Název Bižší určení	Obec	
	Nézev starice	Borek-Obec	
	Stav Evotniho cyklu	V provezu	
	Staré značení	00450002	
	Starý název	Borek - Obec	
	Nejvyšší provozované napětí	22 kV	
	Provozni napětí	22 kV/0,4 kV	
	Předmět	330 Trafostanice VN/NN - technol.	
	Typ stanice	PTS široká	
	Značení stanice (tabulka)	Ano	
	Druh přívode	Venkovni	
	Pfistup		
	Zdroj vedy		v

Obr. 2. Prohlížeč (editor) atributů.



Obr. 3. Widgety "Proklik v SAP" a "Trasování".

výchozí "rozcestník" je využit portál, který zobrazuje jen klienty, na které má daný uživatel oprávnění. Dolní část je využita pro informační okno aktualit. K dispozici jsou dva portály, jeden pro testovací a druhý pro produkční prostředí.

Jednotliví klienti jsou složeni ze standardních i dovyvinutých widgetů. Příkladem jsou widgety pro trasování, proklik do SAP (rozhraní do SAP), prohlížeč (editor) atributů, vyhledávání v RÚIAN a widget pro zobrazení informací o výrobnách ze SAP atd.

Pro pokrytí specifických úloh vznikli speciální klienti určení pro zobrazování dat z jiných systémů, např. *LK AMM – Smart meter, LK GIS DAM – Kvalita sítě* a *LK SWOPP – Optimalizace tras.*

Mimo zmíněných klientů, dostupných v portálu, museli být při upgrade vytvořeni ještě další speciální klienti, například pro integraci se SAP PM a PS. Tito klienti jsou spouštěni automaticky z prostředí SAP v "SAPovém" okně. Při práci s konkrétním objektem umožňují například automatickou lokalizaci daného zařízení a jeho přidání do výběru prohlížeče (editoru) atributů. Systémy GIS a SAP jsou integrovány obousměrně, tj. pomocí widgetu v lehkém klientu GIS se mohou zobrazit vybrané informace přímo ze SAP nebo se spustí příslušné transakce v klientu SAP.

MAPOVÉ PODKLADY

Jako výchozí podkladovou mapu používá ČEZ Distribuce rastrové mapové dlaždice uložené ve vlastní databázi. Uživatelé mají ale možnost výchozí mapu zaměnit za jiný mapový podklad připojený pomocí WMS služby.

Další dostupný mapový podklad je vektorový RÚIAN, který je v interní databázi denně aktualizován.

PILOT MOBILNÍHO KLIENTA A WEBOVÝCH APLIKACÍ

Díky úspěšně provedenému upgrade mohli energetici začít ověřovat možnosti využití nových technologií. Proběhl pilotní projekt, který měl za cíl praktické ověření možností aplikací Esri pro mobilní a webový GIS v prostředí ČEZ Distribuce.

Ověřovalo se využití hostingu pomocí samostatného schématu v produkční databázi pro možnosti publikace mapových a feature služeb s kombinací hostingových a produkčních dat. Proběhlo také ověření standardních mobilních aplikací pro online a offline řešení publikace a editace dat jak z hostingu, tak i z produkčního prostředí. Testování probíhalo na desítkách mobilních telefonů a tabletů s operačním systémem Android, a to přímo provozními pracovníky.

Nasbírané zkušenosti z implementace pilotního projektu, ale i z reálného používání přímo uživateli, jsou



Obr. 4. Webová aplikace pro zajištění podpory procesu na zabezpečení podpěrných bodů proti úhynu ptáků.

aktuálně využívány pro přípravu a realizaci projektu v oblasti workforce management systému, který pro své řešení požaduje nasazení a využívání mobilních aplikací GIS.

V rámci tohoto pilotního projektu bylo uživateli definováno několik konkrétních požadavků na vytvoření speciálních webových šablonových aplikací v prostředí Portal for ArcGIS. Ukázkou jedné z nich je webová aplikace pro *zajištění podpory procesu na zabezpečení podpěrných bodů proti úhynu ptáků*, kde se využívá speciální třídy pro plánování, tisky a evidenci tohoto zabezpečení. Kombinují se zde data z GIS (informace o aktuálním zařízení) a SAP PM (plánované práce pro tuto činnost).

ZÁVĚR, ZKUŠENOSTI A VÝHLED

Z hlediska uživatele došlo k významné změně ve využití multitaskingu, který usnadnil a urychlil práci v samotném lehkém klientu. Přínosem je jednoduchý a rychlý způsob přípravy klienta (webové aplikace), a to s použitím standardního souboru MXD. Umožňuje to operativní tvorbu aplikací pro jednorázové "kampaně" na sběr či úpravu GIS dat.

V pilotu mobilního klienta došlo na jistá omezení při snaze postavit jej odpovídajícího obsahem našemu lehkému klientu, což je částečně dáno rozsáhlým datovým modelem a objemem dat, se kterými systémy ČEZ Distribuce pracují. Uvedli bychom např. nemožnost vytvořit více vrstev z jedné třídy v rámci jedné služby a omezený "rozumný" počet vrstev v jedné službě. Tyto skutečnosti vedly k tomu, že "prohlížecího" mobilního klienta v aplikaci Explorer for ArcGIS jsme byli nuceni postavit z několika služeb a jako klíčová se ukázala měřítková optimalizace zobrazení jednotlivých vrstev.

Pro potřebu zobrazení dat našich sítí mimo pokrytí datových služeb bylo vyzkoušeno užití souborů MMPK obsahujících data jednoho regionu (odpovídá velikosti původních krajů) s přijatelnou velikostí cca 3 GB.

V tuto chvíli již probíhá, jak již bylo zmíněno, projekt tvorby workforce management systému, který vyžaduje mobilní klienty GIS pro podporu řady procesů, ve kterých budou uvedené zkušenosti zúročeny. **(**

> Ing. Vladimír Štorek, ČEZ Distribuce, a. s. Pavel Škvor, ČEZ ICT Services, a. s. Kontakt: vladimir.storek@cezdistribuce.cz, pavel.skvor@cez.cz

Aplikace Vyjádření **k existenci bodů bodového pole**

Tomáš Němeček, Zeměměřický úřad

Nová aplikace Zeměměřického úřadu, který vykonává správu geodetických základů České republiky, umožní vlastníkům nebo oprávněným uživatelům nemovitostí zjistit, zda a jaké geodetické body se nacházejí v území dotčeném jejich stavební činností (https://ags.cuzk.cz/vyjadreni).

Dokument *Vyjádření*, zpracovaný v aplikaci včetně přílohy situačního zákresu, poskytne uživateli přehledně veškeré informace nutné pro splnění jeho zákonné povinnosti oznámit příslušnému správci poškození, ohrožení a zničení značky geodetického bodu.

Aplikace byla navržena a připravena tak, aby bylo její ovládání co možná nejjednodušší a intuitivní. Nejdůležitějším prvkem aplikace je widget *Vyjádření*, jehož hlavní součástí je krátký formulář. Po stisknutí tlačítka *Nakreslit rozsah projektu*, které se nachází nad formulářem, lze do mapy zakreslit půdorys projektu. Před odesláním ho lze editovat nebo překreslit. Widget může pracovat ve dvou režimech, podle typu investora stavby – *fyzická osoba* a *právnická osoba*, při výběru příslušné položky se mění povinná pole formuláře.

Aby bylo zakreslení rozsahu projektu pro uživatele co nejpohodlnější, je v aplikaci vedle standardního vyhledávání adres nebo míst připraveno vyhledávání parcel ve widgetu *Hledání parcely*. K dispozici jsou také geodetické informace o bodech bodového pole po kliknutí na jejich symbol v mapě. Uživatel může při poškození nebo zničení bodu přistoupit k hlášení chyb bodů bodového pole přes odkaz ve vyskakovacím okně.

Po nakreslení rozsahu projektu, vyplnění všech povinných údajů a odeslání se bude vyjádření pár minut zpracovávat a bude odesláno na zadanou e-mailovou adresu. Průběh zpracování je znázorněn stavovým řádkem s procenty. **((**

> Mgr. Tomáš Němeček, Zeměměřický úřad Kontakt: tomas.nemecek@cuzk.cz



Obr. 1. Vyhledávání parcel.



Obr. 3. Detail bodu bodového pole.



Obr. 2. Vyznačení objektu právnickou osobou.

DAVEK ZE DNE	NAŠE ZNAČKA	VYŘIZUJE / TELEFON	V PRAZE DNI
	2019-04-15 104900872	Kopalová, +420 284041531	15.04, 2019

Věc: Vyjádření k existenci geodetických bodů bodového pole

Investor:	Město Nymburk
IČO:	12345678
Druh stavby:	Stavba občanského vybavení
Druh stavební činnosti:	Kombinace stavebních činností
Misto stavby:	KÚ Nymburk (708232); žadatelem vyznačené zájmové území

- V zájmovém území ke dni 15.04. 2019 evidujeme následující značky geodetických bodů bodového pole:
- bod ZPBP č. 39 (1524), 39.1 (1524), 39.4 (1524), 39.5 (1524) v KÚ Nymburk ve správě Zeměměříčkého úřadu
 bod ZVBP č. CD-0.1, CD-1, CJ-96.2, CJ-97.1, Cg1-0.1, Cg1-1, DJ-1.1 v KÚ Nymburk
- ve správě Zeměměřického úřadu
- ve sprave Zememenckeno vradu b od PBP6 č. (708232) 774, (708232) 814, (708232) 815, (708232) 817, (708232) 818, (708232) 819, (708232) 820, (708232) 821, (708232) 910, (708232) 912, (708232) 913, (708232) 915, (708232) 916, (708232) 954, (708232) 956, (708232) 1043, (708232) (708232) 1085 v KÚ Nymburk ve správě Katastrálního úřadu pro Středočeský kraj

Obr. 4. Ukázka dokumentu "Vyjádření" evidujícího existenci bodů.

VÁS POZA

Veřejné osvětlení **v prostředí ArcGIS Online**

Pěva Žáčková, Michal Pergl a Aleš Kopřiva, Technologie hlavního města Prahy, a.s.

Vzhledem k informační vyspělosti a novým technologickým možnostem je v dnešní době již naprosto běžné využívat a upravovat většinu dat v cloudovém prostředí. Faktem je, že cloud computing je v první desítce strategických technologií. Výjimku nepředstavuje ani úprava geodat, která lze prakticky editovat a zobrazovat v prostředí GIS. V následujících odstavcích představíme využití webového softwaru ArcGIS Online pro správu veřejného osvětlení v Praze.

KDYŽ SE ŘEKNE VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

Veřejné osvětlení je službou, která je občanům poskytována zdarma a slouží k osvětlení veřejných komunikací a prostranství. Cílem je zvýšit bezpečnost a komfort na veřejných místech, omezit dopravní nehodovost a kriminalitu. Význam veřejného osvětlení dokazuje i historická praxe z období energetické krize v 70. letech, kdy bylo v mnoha evropských zemích vypínáno veřejné osvětlení. Zaznamenaný nárůst škod byl podstatně větší než hodnota ušetřené elektrické energie.

Soustava veřejného osvětlení je poměrné rozsáhlá a rovněž požadavků na technická zařízení je mnoho. Budování a udržování veřejného osvětlení má své zákonitosti, které podléhají souboru norem, jež tvoří páteř požadavků na osvětlení pozemních komunikací.

TECHNOLOGIE NA PRVNÍM MÍSTĚ

Společnost Technologie hlavního města Prahy, a.s., (THMP) převzala od 1. dubna 2018 kompletní agendu správy veřejného osvětlení v Praze a s tím souvisejících technologií. Dále byl spuštěn provoz nového dispečinku pro příjem hlášení o haváriích a poruchách veřejného osvětlení.

Primárním cílem společnosti je zajištění řádného a bezpečného provozu zařízení veřejného osvětlení a souvisejících technologií v souladu s platnými normami. Společnost THMP se při poskytování služeb řídí zejména normami týkajícími se zajištění světelně technických parametrů na osvětlovaných pozemních komunikacích a pozemcích, ale i jejich údržby a správy tak, aby bylo zabezpečeno kvalitní a rovnoměrné osvětlení všech veřejných prostranství a významných objektů na území hl. m. Prahy. Současně zajišťuje funkčnost, spolehlivost a životnost spravovaných zařízení a vytváří adekvátní světelné podmínky pro kvalitní a bezpečný život obyvatel hlavního města Prahy.

VYUŽITÍ ArcGIS ONLINE V THMP

Pro fungování mladé společnosti je nutné nasazení aplikace s možností okamžitého multifunkčního využití. Rovněž pro evidenci a správu veřejného osvětlení je zapotřebí aplikace,



Obr. 1. Mobilní aplikace pro hlášení poruch

která propojuje data mezi jednotlivými zaměstnanci na různých místech za pomoci interaktivních map. Tyto požadavky splňuje webový software ArcGIS Online, jakožto moderní a univerzální řešení. ArcGIS Online úzce spolupracuje s desktopovým softwarem ArcGIS Pro, který slouží k publikaci dat do webového prostředí. Příkladem takové spolupráce mezi softwary v rámci THMP je zákres nových kabelových tras a sítí veřejného osvětlení v ArcGIS Pro a následná



Obr. 2. Založení poruchy veřejného osvětlení v ArcGIS Online (ilustrační příklad).

publikace nových dat do webového prostředí ArcGIS Online v rámci firmy. Data lze v ArcGIS Online jednoduše prezentovat v jednotlivých webových mapách a aplikacích (modulech), které jsou přizpůsobeny požadavkům jejich uživatelů. Jednotlivá data, mapy a aplikace (moduly) lze také jednoduše sdílet s veřejností využívající ArcGIS Online, popřípadě s jednotlivými skupinami v rámci organizace firmy.

Práce s jednotlivými daty v ArcGIS Online je definována editačním oprávněním (rolemi), které nastavuje administrátor jednotlivým uživatelům v rámci organizace firmy. Např. servisnímu oddělení THMP stačí vědět, kde se nachází porucha veřejného osvětlení a o jaký typ poruchy se jedná, proto je uživatelům spadajícím do skupiny servisní oddělení přidělena role Viewer (Prohlížení). Tato role umožňuje zobrazení webové mapy s příslušnými daty, ale neumožňuje uživateli editaci jednotlivých vrstev dat.

Díky své multifunkčnosti lze ArcGIS Online využívat i v terénu na mobilních zařízeních, a to pomocí jednotlivých mobilních aplikací (Collector for ArcGIS) či v klasickém webovém prohlížeči. Toto snadné využití v terénu je obzvláště výhodné pro organizace spoléhající na rychlý přenos aktuálních dat.

Například při nahlášení poruchy veřejného osvětlení ohrožující zdraví a život je nezbytné, aby došlo k zajištění daného místa v co možná nejkratší době. Díky ArcGIS Online může dispečink THMP zaznamenat poruchu do mapy a nejbližší posádce servisního vozu dát pokyn k jejímu zabezpečení a opravě. Posádka servisního vozu má nejen možnost najít si v mapě, kde se porucha nachází, ale také má k dispozici odkaz na navigaci do Google Maps a odkaz do Ticketu, kde je uvedena přesná specifikace poruchy. V současné době je v rámci THMP využíváno devět webových modulů, které jsou sdíleny napříč organizací firmy v rámci jednotlivých skupin. Do jednotlivých modulů jsou sdíleny pouze webové mapy a data na základě potřeby jejich uživatelů s ohledem na přidělené role v rámci editačního oprávnění. Jedná se o:

> Pasporty VO

Modul pro správu veřejného osvětlení.

- > Dispečink
- Modul pro evidenci poruch.
- > Tablet/Kontrola

Modul pro mobilní zařízení a práci v terénu.

> Obchodní oddělení

Modul pro správu veřejného osvětlení s návazností na evidenci smluv.

> Stavby

Modul pro řízení agendy spojené s probíhajícími stavbami na území hlavního města, které mají dopad na veřejné osvětlení.

> Noční údržba

Modul pro periodickou kontrolu stavu veřejného osvětlení. **) Pasport ZM**

Modul pro správu zapínacích bodů veřejného osvětlení.

> Doplňky

Evidence doplňků spojených s veřejným osvětlením

(kamery, dopravní značení, reklama).

> Požadavky

Evidence oblastí pro obnovu a rekonstrukci VO.

V jednotlivých webových modulech (aplikacích) lze využít řadu pomocných i důležitých widgetů, které slouží pro analýzu a práci s daty. Tyto widgety zjednodušeně



Obr. 4. Příklad grafické reprezentace sestaveného dotazu (ilustrační příklad).

nahrazují funkcionality známé z klasických desktopových softwarů ArcGIS. Od jednoduchého zapínání a vypínání jednotlivých vrstev přes atributovou tabulku a možnost jejího filtrování až po editaci nových dat a analytické funkce.

PRAKTICKÉ UKÁZKY Z THMP

Typickou úlohou, kterou denně společnost řeší, je odstranění poruchy veřejného osvětlení. Vytvořit hlášení o poruše veřejného osvětlení může kdokoliv například pomocí mobilní aplikace **THMP – hlášení poruch veřejného osvětlení** (obr. 1), kterou si uživatel může nainstalovat z Google Play na zařízení se systémem Android. (A brzy i z App Store pro zařízení s iOS.) V aplikaci lze zvolit typ poruchy, připojit fotografii poruchy a vyplnit číslo světelného místa. Takto jednoduše a rychle lze vytvořit a odeslat hlášení o poruše přímo online v terénu.



Obr. 3. Zobrazení detailu poruchy s grafickou klasifikací podle termínu založení (ilustrační příklad).

Hlášení je následně zpracováno na dispečinku THMP, kde je porucha zaznamenána do systému ArcGIS Online (obr. 2).

Geografické umístění a definování typu poruchy je nezbytnou potřebou servisního oddělení THMP.

Jednotlivé poruchy se zobrazují technikům v terénu s klasifikací například podle času, do kterého je nutné danou poruchu opravit (obr. 3). Zobrazení časové škály u jednotlivých dat lze velmi prakticky uplatnit při plánování denních tras servisních posádek.

Další hojně využívanou funkcí je sestavení dotazu. Na obrázku 4 jsou zobrazeny stožáry veřejného osvětlení (tzv. světelná místa) podle zapínacího bodu, ze kterého jsou světelná místa napájena. Tato funkce je vhodná pro grafické znázornění dat se stejným atributem. Výsledek dotazu se uloží jako nová vrstva do webové mapy a současně se vytvoří seznam dat splňujících zadání, který je možné stáhnout ve formátu CSV.

SHRNUTÍ

Platforma ArcGIS Online umožňuje neuvěřitelně rychlé a snadné nasazení dat pro geoprostorové analýzy. Využívána je hostovaná infrastruktura, díky čemuž je řešení dostupné prakticky komukoliv. Vyzdvihnout je též třeba technickou podporu, díky které se pracovní tým může zaměřit na data a vlastní úkoly. Systém samozřejmě má své limity, pro někoho právě zmíněná hostovaná infrastruktura může být překážkou pro integraci s firemními systémy. Klady však výrazně převažují a drobné nevýhody vyplývající z limitů použité technologie jsou pověstnou sněhovou vločkou na poušti.

> Ing. Pěva Žáčková, Mgr. Michal Pergl a Ing. Aleš Kopřiva, Technologie hlavního města Prahy, a.s. Kontakt: Peva.Zackova@thmp.cz

Novinky **vArcGIS Enterprise 10.7**

S příchodem roku 2019 se na světlo světa dostala i nová verze ArcGIS Enterprise, která tak nese již číslo 10.7. V tomto článku si ukážeme, co je nového a na co se jako uživatelé i jako správci můžeme těšit.

TYPY UŽIVATELŮ

První změnou je nová diferenciace pojmenovaných uživatelů. Dříve známé dvě *úrovně* pojmenovaných uživatelů se s příchodem ArcGIS Enterprise 10.7 rozrostly na pět a změnil se také jejich název na *typy uživatelů*. Na ArcGIS Online jsme se s touto změnou setkali již na podzim. Každý typ uživatele s sebou přináší jiné vlastnosti a jinou sadu dostupných mobilních a webových aplikací, a tak umožňují větší variabilitu licencování. Podrobný článek o nových typech uživatelů, v němž naleznete nejen jejich seznam, ale i dostupné aplikace a funkcionalitu, si můžete přečíst v ArcRevue 1+2/2019.

S příchodem uživatelských typů se také drobně mění postup generování licencí. Nový postup můžete zhlédnout na videu *Licencování ArcGIS Enterprise 10.7* na YouTube kanálu ArcdataPrahaTV.

ArcGIS NOTEBOOK SERVER

Znáte Jupyter Notebook? Používáte ArcGIS API for Python? Díky Notebook serveru je možné vytvářet, editovat a sdílet Jupyter Notebooky v rámci vlastního Portálu. Notebooky jsou přímo integrované do ArcGIS Enterprise a je díky nim možné používat nástroje a knihovny jazyka Python pro práci s daty na Portálu i pro jeho správu. Díky tomu bude automatizace mnoha úloh snazší a vytvořené postupy bude možné sdílet i s ostatními uživateli ArcGIS Enterprise.

O nové serverové roli ArcGIS Notebook Server, jejím zaměření, funkcích a možnostech si můžete podrobně přečíst ve článku na straně 16.

SDÍLENÉ INSTANCE

Verze 10.7 také přichází se zásadní změnou v přístupu k instancím. Do verze 10.7 jsme každé službě nastavovali takzvané dedikované instance, kdy spuštěné instance byly pevně svázány s danou službou, a pokud nebyly využity, po nějakém čase došlo k jejich vypnutí a daná instance tak už nemohla obsloužit jinou službu. Tento způsob je vhodný pro velmi vytěžované služby, ale u občasně využívaných služeb může představovat problém. Například mějme 200 služeb a každá z nich bude používat jednu minimální instanci. Služby by sice byly málo využívané, ale i přesto na serveru většinu času poběží 200 zbytečně nevyužitých instancí. Každá běžící instance tak alokovala určité procento RAM i CPU a při jejich velkém počtu mohlo dojít ke zbytečnému čerpání systémových zdrojů.

Nyní budeme moci službu publikovat a přiřadit ji instanci z tzv. *pool of instances*. Například takto sdružíme deset instancí, které budou stále běžet, a našich 200 služeb bude čerpat z tohoto poolu. Jakmile přijde požadavek na některou z těchto 200 služeb, pool ji věnuje jednu instanci a po vyřízení požadavku instanci opět uvolní. Je tak možné obsloužit všech 200 služeb za použití pouhých 10 instancí, což nám ušetří systémové zdroje, které můžeme použít pro další služby nebo jiné účely.

WEBHOOKS

Webhook – tedy technologie akce a reakce – dokáže při provedení nějaké akce spustit předem definovanou jinou úlohu. V prostředí Esri si tento postup můžeme představit na příkladu vytvoření položky na Portal for ArcGIS, což může díky webhooku vyvolat reakci, kdy bude poslán e-mailovou službou všem administrátorům e-mail, že došlo k vytvoření položky. Jedná se o poměrně lehce nastavitelný notifikační systém. Jako službu, naslouchající událostem našeho Portálu, můžeme zvolit Microsoft Flow, Zapier, Integromat aj. Pro verzi 10.7 je možné notifikace nastavit pro tři skupiny akcí – události spojené s uživateli, skupinami a položkami. Do budoucna je plánováno tento seznam rozšířit i o akce spojené s tvorbou a editací prvků a další.

Více o této technologii a konkrétní příklad je možné najít v příspěvku kolegy Ondřeje Sadílka v ArcRevue 1+2/2019 s názvem *Technologie webhook v Survey123 for ArcGIS*.



Obr. 1. Tradiční způsob (vlevo) alokuje každé službě několik procesů ArcSOC (znázorněných ponožkami). Sdílení instancí (vpravo) dostupné "ponožky" přiřazuje službám podle toho, zda jsou právě činné.

NOVÉ APLIKACE

Pro ArcGIS Enterprise byly vydány verze některých aplikací, které již známe z ArcGIS Online i aplikace zcela specifické. Zde uvádíme pouze jejich stručný přehled, podrobněji se s nimi můžete seznámit v dalších příspěvcích v tomto čísle.

> ArcGIS Indoors. Jak již název napovídá, jedná se o aplikaci pro navigaci uvnitř budov. Dokáže se připojit k systémům IPS (*Indoors positioning system*), čili určování polohy zejména pomocí speciálních vysílačů – majáků (*beacons*). Společně s dalšími nástroji ArcGIS Indoors tak zajišťuje pokročilou technologii pro real-time streamování dat v budovách.

> Tracker for ArcGIS slouží ke sledování polohy terénních pracovníků v reálném čase. Řešení se skládá z mobilní aplikace, která data sbírá v online i offline režimu, a ta odesílá do úložiště big dat v ArcGIS Enteprise. Z nasbíraných dat se vytvoří trasy, které lze dále analyzovat v ArcGIS Pro či na Portálu.

> ArcGIS Excalibur je novou webovou aplikací pro zobrazení a analýzu obrazových dat s podobnými funkcemi, jaké známe z desktopových aplikací. Používá se ve spolupráci s ArcGIS Image Serverem.

> ArcGIS Companion. Pro některé uživatele možná již dříve známa aplikace nyní dorazila i do prostředí Enterprise. Aplikace umožňuje spravovat Portal for ArcGIS rovnou z mobilního telefonu.

ZMĚNA ZABEZPEČENÍ

S příchodem 10.7 došlo ke zpřísnění podmínek pro zabezpečenou komunikaci. Verze 10.7 tak umožňuje HTTPS komunikaci **pouze za použití protokolu TLS 1.2.** Tuto verzi protokolu již také vyžaduje i komunikace s ArcGIS Online.

ZMĚNA CYKLU PODPORY

Pro lepší plánování aktualizace ArcGIS Enterprise zmíníme změny v oblasti podpory od verze 10.7. Tzv. *major release*, tedy hlavní verze bez doplňkových čísel (10.7, 10.8, ...), bude podporována tři roky, přičemž během prvního 1,5 roku k ní



Obr. 2. Vztah dvou proměnných můžeme ve webových mapách znázornit metodou Relationship style. Barva prvku je výsledkem kombinace barevných stupnic – každá proměnná má svou vlastní.

budou vydávány opravné balíčky a další aktualizace. *Minor releases*, tedy verze s dalším označením (10.7.1, 10.8.1, ...), budou podporovány šest let, z čehož bude společnost Esri čtyři roky dodávat opravné balíčky a další aktualizace.

DALŠÍ ZAJÍMAVÉ NOVINKY

V *Prohlížeči map* na Portal for ArcGIS nalezneme možnost zobrazovat vztah dvou proměnných pomocí stylu **Relationship style**. Zobrazená barva pak představuje míru vztahu.

Nástroj **Generate Tesselations** umožní vytvořit novou vrstvu s pravidelnou sítí (například šestiúhelníky), která sledovanou oblast rozdělí do stejně velkých oblastí, díky čemuž můžeme vizuálně segmentovat naše data.

Pro hostované služby bude nově možné definovat kódované domény a definovat pohledy na základě zájmových oblastí.

Velmi očekávanou funkcionalitou pro ArcGIS Enterprise byla také tvorba **Offline Areas** – tedy předem definovaných oblastí, pro které jsou připraveny offline balíčky. To ocení především uživatelé pracující s novou generací Collector for ArcGIS. V oblasti práce offline musíme také zmínit nový formát pro balíček dlaždic – **TPKX**, který lze vytvářet v ArcGIS Pro.

U ArcGIS Pro také ještě chvíli zůstaneme. Nyní je z něj možné publikovat služby i ve formátech **WMS** a **WFS**. Další novinkou je možnost **publikace na tzv. stand-alone server**, tedy na server, který není federovaný. Aktuálně je to možné pomocí funkcí ArcPy.

CO SE CHYSTÁ?

Jaké jsou další plány s rozvojem ArcGIS Enterprise? Zejména rozšiřování platformy a její integrace, zdokonalování možností pro zpracování a analýzu velkých dat a dat v reálném čase. Přichází i čas zamyslet se nad využitím stále se rozvíjející oblasti strojového učení v našich pracovních postupech. Důraz je také kladen na programovací jazyky JavaScript a Python.

> Ing. Vladimír Holubec, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: vladimir.holubec@arcdata.cz

ArcGIS Earth

Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

ArcGIS Earth je aplikace pro stolní počítače (a brzy i pro mobilní telefony), která slouží k prohlížení 3D dat a webových scén. Na rozdíl od aplikace ArcGIS Pro, která je určena specialistům GIS, a prohlížeče webových scén na ArcGIS Online, který také vyžaduje určitou znalost GIS, je ArcGIS Earth navržena tak, aby s ní mohli pracovat i ti nejběžnější uživatelé v organizaci. Dokáže pracovat jak s tradičními vrstvami webového GIS, tak se službami, jako je WMS, WMTS a také se samostatnými soubory – zejména KML. Mnoho firem má na práci se soubory KML založeny své pracovní postupy. ArcGIS Earth jim tato data umožní propojit s ostatními daty GIS. Cílem je, aby si s ArcGIS Earth dokázal kdokoliv zobrazit data s prostorovou složkou ve 3D.

Od verze ArcGIS Earth 1.7 je aplikace vytvořena v novém prostředí ArcGIS Runtime, dík čemuž se zlepšila její stabilita i hardwarové nároky. Oproti starším verzím je její spotřeba operační paměti pouze třetinová.

PRÁCE S APLIKACÍ

Základní ovládání aplikace je intuitivní. Pomocí myši se lze ve 3D prostoru pohybovat a otáčet, podobně fungují i klávesy se šipkou a A, S, D a W. Pohyb lze ovládat i dotykem na dotykových displejích.

K dispozici je vyhledávání adresy prostřednictvím služby *Esri Geocoding Service* na ArcGIS Online. Po přihlášení do organizace ArcGIS Online či na Portal for ArcGIS je pak možné používat jakoukoliv geokódovací službu, kterou k tomu účelu zpřístupnil správce organizace. V případě správců sítí tak lze vyhledávat například kódová označení jednotlivých prvků sítě, transformátorů či čísel stožárů.

Další možností je použít tzv. *XY Provider*, díky čemuž se lze přemístit přímo na zadané souřadnice.

Důležitou vlastností ArcGIS Earth je možnost přepínat podkladové mapy a používat různá data o povrchu. Výběr podkladových map se, stejně jako ve většině aplikací, řídí nabídkou podkladových map celé organizace. Jako povrch lze používat 3D služby a dle potřeby měnit jejich pořadí. Jak terén, tak podkladové mapy mohou být vytvořeny i z offline dat, například z balíčku ve formátu *tile package* uloženého v počítači.

VIZUALIZACE PROSTOROVÝCH DAT

ArcGIS Earth pracuje se soubory a službami ve formátech KML i KMZ. Podporuje síťové odkazy, překryvy, posuvník u časových dat i prohlídky (tours). Je možné přistupovat k podvrstvám, směrovat cestu se symboly do vlastního adresáře a vkládat KML soubory přímo odkazem z internetu.

Pro ArcGIS jsou základem práce ve 3D webové scény a vrstvy scén a ArcGIS Earth je proto plně podporuje. I tyto formáty dat lze nahrát buď prostřednictvím služeb



Obr. 1. Snadno lze kombinovat 3D a 2D data (zdroj 3D budov: IPR Praha).



Obr. 2. Do scén je možné snadno zakreslovat body, linie i polygony.



Obr. 3. Interaktivní analýza – pole viditelnosti.

z portálu nebo jako offline data ve formátu SLPK. Do aplikace lze načíst i mnoho dalších formátů 3D dat, jako jsou 3ds Max, Collada, Autodesk FBX, AutoCAD DXF, Wavefront OBJ, DirectX X a další.

Georeferencovaná rastrová data lze do ArcGIS Earth přidat také a upravit jejich zobrazení několika parametry (průhlednost, kontrast, gamma). Kromě tradičních formátů TIF, IMG, JPEG a PNG to jsou i formáty jako JPEG2000, NTIF nebo HRE.

ArcGIS Earth poskytuje prostředí i pro import souborů CSV a TXT se souřadnicemi. Pokud je do aplikace uživatel přihlášen (a tedy je připojená k nějakému portálu), může mít textový vstup formát adres. Ty jsou pak odeslány na portál ke geokódování.

NÁSTROJE PRO MĚŘENÍ A ANALÝZU

Pro snazší práci s vizualizovanými daty slouží jednoduchý kreslicí nástroj, jehož prostřednictvím může uživatel zapisovat poznámky. Dalším nezbytným nástrojem je měření vzdáleností a povrchů, přičemž měřit lze i ve 3D a získat tak šikmou a vodorovnou vzdálenost i výšku. Měření je k dispozici i při samotném kreslení poznámek – uživatel má tak stále k dispozici informaci nejen o délce kresleného segmentu, ale i o celkové délce linie či ploše polygonu. K dispozici jsou i pokročilejší nástroje pro 3D analýzu – linie viditelnosti, pole viditelnosti a vizualizace příčného profilu. Uživatelé tak mohou rychle provést základní 3D analýzu a získat o zájmovém území lepší představu.

USNADNĚNÍ NASAZENÍ V ORGANIZACI

Jedním z úkolů, který systémoví administrátoři při nasazování softwaru v organizaci řeší, je nainstalovat program co nejrychleji a co nejlépe přizpůsobit jeho nastavení potřebám uživatelů. Proto lze při instalaci ArcGIS Earth využít konfigurační soubor, ve kterém lze nastavit mnoho parametrů – například cesty k portálům, jaké vrstvy se po spuštění aplikace načtou, logování chyb, vlastní ikony,



Obr. 4. Animace změny pole viditelnosti z letícího vrtulníku.

používané jednotky, cestu k vlastní nápovědě a odkazům, dokonce mohou i přizpůsobit uvítací okno s návodem pro první spuštění. Lze také využít *tichou instalaci* – tedy proces, kdy se instalace sama spustí pouze příkazem z příkazového řádku a není nutné procházet celého instalačního průvodce. Díky tomu lze aplikaci rychle nasadit na množství počítačů.

V otázce zabezpečeného přihlašování uživatelů ArcGIS Earth podporuje autentizační protokoly IWA, PKI, SAML a Kerberos, přičemž prostřednictvím PKI se může uživatel na portál přihlašovat automaticky.

MOBILNÍ APLIKACE

ArcGIS Earth bude brzy k dispozici i pro mobilní telefony. Již nyní je možné si v obchodech Google Play a App Store stáhnout její beta verzi. I tato aplikace tak dokáže prohlížet 3D scény, volně se po scéně navigovat či procházet záložky, připojit se na ArcGIS Online i pracovat offline. Obsahuje nástroje, díky kterým lze zapisovat do scény poznámky, a dokonce podporuje gyroskop telefonu a lze se tak přepnout do módu připomínajícího rozšířenou realitu – pohled se pak bude v aplikaci otáčet na základě pohybu telefonu.

Prostřednictvím této aplikace je také možné nahrávat prostorově umístěné fotografie a vytvářet z nich prezentaci. I v mobilní aplikaci lze využívat nástroje pro 3D analýzu, jako je linie viditelnosti apod.

ZÁVĚR

ArcGIS Earth je aplikace pro prohlížení 3D dat, která je určena pro širší základnu uživatelů v organizaci. Je vhodná pro uživatele, kteří nemají mnoho zkušeností s prací s mapovými aplikacemi – její ovládání je co nejsnazší. Dokáže pracovat s oblíbenými formáty KML, KMZ a WMS a k tomu se umí připojit i ke službám ArcGIS Serveru. Dokáže tak plnit úlohu univerzálního klienta GIS pro méně náročné uživatele, kteří ocení vizualizaci prostorových dat ve 3D. **«**

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

ArcGIS Notebook Server

Matej Vrtich, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

S verzí ArcGIS Enterprise 10.7 přichází i nová serverová role, ArcGIS Notebook Server (https://enterprise.arcgis.com/en/ notebook). Ne, nejedná se o ArcGIS Server běžící na laptopech a dokonce ani neumí publikovat žádné služby GIS. Co to tedy je?

ArcGIS Notebook Server je technologie pro vytváření, spouštění a sdílení programů a skriptů v jazyku Python v serverovém prostředí.

PROČ NOTEBOOK?

Protože pro psaní Python programů se používá technologie Jupyter Notebook (https://jupyter.org), světově nejrozšířenější nástroj pro vědeckou práci a datovou analýzu. Jupyter Notebook představuje interaktivní webové uživatelské rozhraní, ve kterém lze psát kód, dokumentovat jej a současně jej spouštět. Vše se odehrává ve webovém prohlížeči. Mohli bychom jej tedy označit jako webovou verzi Python konzole. V prostředí Jupyter Notebooku se jednotlivé Python příkazy ukládají, můžeme se k nim vracet, upravovat je a spouštět v libovolném pořadí. Mezi příkazy lze vkládat vlastní text ve značkovacím jazyce Markdown a plynule tak přecházet od pokusů a poznámek až po samotný kód s dokumentací. Vytvořený Notebook lze pak spustit, aby vykonal svoji práci, nebo sdílet s ostatními kolegy či prezentovat formou slajdů např. jako průběh datové analýzy.

Notebook je tedy Python program vytvořený v prostředí Jupyter Notebook obsahující spustitelný kód, případně doplněný o mapy, grafy, tabulky či dokumentaci jednotlivých kroků programu.

A PROČ PYTHON?

Protože součástí platformy ArcGIS je Python modul ArcPy, umožňující skriptování veškeré mapové a analytické činnosti, a také knihovna ArcGIS API for Python (https:// developers.arcgis.com/python) pro práci s mapami a daty pocházejícími z prostředí webového GIS. Přidejme k tomu



Obr. 1. Ukázka Notebooku s hot spot analýzou umístění nových restaurací.

⊟ ArcGIS	MyFirstNoteboo	ok poslední kontri	oiní bod: pi	fed pår se	kundami (nei	uložených změn)			Q	4		gisadmin
🕀 Přídat 🛃 A	nalýza 📓 Soubory	💠 Sdilet 🖓 I	nformace									e uk	ožit 👜 Vzori
÷	Můj obsah 🛩	File +	Edit S	View I	nsert Cell	Kemel	Help C +>	Code		ш			Python 3 O 🤅
Q Hledat vrstv 5 vrstev	y E E H	1 =	In [19]:	# Item # Title item - item	Added From r: SampLeWa gis.conten	Toolbar ridCities t.get("91159	Type: Map Sba04fe4e8	Service c8a93cde4	Owner: gisou 206c95e6")	dwin			
	ArcCR uživatelem gisedmin ArcCR uživatelem gisedmin Aktuelizováno: 11.04.19	•	Out[19]:		N.		ampleWorl Ap Image L ast Modified comments,	dCities ayer by gis 2 April 11, 2 0 views	admin 2019				
		•	In [20]:	item.1a	eyers[0].qu	ery("OBJECTI) > 0").sd	f					
-	SampleWorldCities		Out[20]:		CITY_NAM	E LABEL_FLAG	OBJECTID	POP	POP_CLASS	POP_RA	NK		SHAPE
	La uživetelem gisedmin			0	Culab	• 0	81	521934	500,000 to 999,999		3	{"x": -58.09301757 -15.6149902	8125, 'Y'. 134375
		•		1	Brasili	. 0	2	2207718	1.000,000 to 4,999,999		2	(x: -47.89770507 -15.7921142	8125, 'y''. 578125
		Add to Notebook	1	32	12000	24 F	12	1000000	1.000.000 to		1.55	00-49 255004882	125 30

Obr. 2. Procházení obsahu portálu přímo v Notebooku.

nekonečný ekosystém knihoven pro vědeckou práci a datovou analýzu a máme odpověď na otázku, proč ArcGIS Notebook Server využívá právě jazyk Python.

NOTEBOOKY V KONTEJNERECH

ArcGIS Notebook Server tedy nepublikuje GIS služby, ale Notebooky (Python programy). Při tvorbě a spouštění Notebooků využívá ArcGIS Notebook Server technologii Docker kontejnerů (https://www.docker.com/resources/ what-container), které poskytují izolované běhové prostředí s dedikovaným výpočetním výkonem pro každého uživatele. Uživatelé si tak při psaní a spouštění svých Notebooků ve sdíleném serverovém prostředí "nelezou do zelí" a jejich Notebooky jsou provozovány v samostatných kontejnerech jakoby na samostatných počítačích.

0	Název				Změněno	•
1	MyFirstNotebook	Notebook d	*	••••	7.5.2019	
i	AreCR2	Feature Layer	1		11.4.2019	

Obr. 3. Notebook uložený v obsahu portálu.

Díky kontejnerizaci je ArcGIS Notebook Server zcela odlišnou technologií než ostatní serverové role ArcGIS. Má proto vlastní instalační soubory (ke stažení na My Esri) a také specifické systémové požadavky, které jsou popsané v dokumentaci.

NOTEBOOKY JSOU SOUČÁSTÍ PORTÁLU

Po instalaci je třeba Notebook Server federovat s portálem. A tady začíná legrace. Portál totiž spravuje veškerý obsah v rámci ArcGIS Enterprise a poskytuje jednotné schéma zabezpečení a sdílení. Federací Notebook Serveru s portálem je každý vytvořený Notebook uložen v portálu jako nová položka (typu Notebook). Notebook je tak možné sdílet s vybranou skupinou uživatelů, nebo jej kdykoliv otevřít, spustit, aktualizovat, či stáhnout ve formátu IPYNB (standardní formát Jupyter Notebook).

Dalším významným aspektem federace je zpřístupnění obsahu (map a dat) a funkcionality ArcGIS Enterprise v prostředí Notebooků. ArcGIS Notebook Server proto rozšiřuje standardní webové rozhraní Jupyter Notebook o panel nástrojů usnadňující využití obsahu a funkcionality webového GIS. Při vytváření vlastního Notebooku je tak k dispozici uživatelské rozhraní k vyhledávání dat distribuovaných v rámci serverů ArcGIS Enterprise a také k procházení analytických schopností jednotlivých serverových rolí (Standard Analytics, GeoAnalytics či Raster Analysis), které lze v podobě funkcí snadno přidat do vlastního kódu.

ZAPOJTE SPECIALIZOVANÉ KNIHOVNY

Při vytváření vlastního Notebooku lze sáhnout prakticky po libovolné Python knihovně. Výjimkou je knihovna ArcPy, která je dostupná pouze v případě, že ArcGIS Notebook Server disponuje licencí Advanced. O správu Python knihoven/balíčků pečuje ArcGIS Notebook Server využitím technologie Anaconda (https://www.anaconda.com). Samotný uživatel se prakticky o nic nestará. Ve vlastním Notebooku tak stačí zadat pouze:

from arcgis.gis import GIS

a můžete pracovat s modulem GIS, který je součástí ArcGIS API for Python.

Závěrem je třeba zmínit, že součástí ArcGIS Notebook Serveru a také ArcGIS API for Python (https://developers. arcgis.com/python/sample-notebooks) je řada ukázkových Notebooků z oblasti správy dat, administrace portálu a datové analýzy, kterými se lze inspirovat při tvorbě vlastních užitečných Notebooků. **(**

> Mgr. Matej Vrtich, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: matej.vrtich@arcdata.cz

ArcGIS Excalibur

Inka Tesařová, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

ArcGIS Excalibur je nová aplikace pro ArcGIS Enterprise určená pro prohlížení a analýzu snímků ve webovém prostředí. Jejím prostřednictvím můžeme v jednotném prostředí prohlížet snímky z dronů, letecké i družicové snímky společně s dalšími daty GIS. Při práci se snímky můžeme využít i **pohled na šikmé snímky** tak, jak byly pořízeny, v propojení s tradičním pohledem v ortogonální projekci.

Při prohlížení **image služeb** je pak možné nejen listovat katalogem a využívat prostorový výběr, ale také využít předdefinovaných šablon zpracování a zobrazit data on-the-fly (tedy bez výpočtu mezivýsledků) v jiné barevné kombinaci či s využitím některé z rastrových funkcí (např. zobrazení v nepravých barvách či indexy NDVI).

K dispozici jsou také základní nástroje pro práci s prostorovou složkou snímku: v prostředí ArcGIS Excalibur lze na snímku **měřit vzdálenosti a plochy** a **zakreslovat zájmová území.** Výstupy lze pak pro další prezentaci snadno exportovat například do formátu PDF.

Projektový přístup umožňuje kombinovat různé formáty dat z různých zdrojů. V jednom prostředí tak můžeme analyzovat vybrané snímky, zobrazit je společně s webovou mapou a případně i **editovatelnou vrstvou** bodů, linií či polygonů, která je uložená na portálu, přičemž vytvořit jsme ji mohli nejen v desktopové aplikaci, jako je například ArcGIS Pro, ale mohli jsme ji založit přímo s novým projektem.

Concerto: Note Image: Co

Obr. 1. Úvodní stránka obsahuje přímý přístup k hlavním funkcím aplikace: prohlížení dat, připojení služby, vyhledávání v katalogu či práci s projekty. Tuto stránku je možné přizpůsobit potřebám každého uživatele.

SHRNUTÍ CHARAKTERISTICKÝCH FUNKCÍ

S ArcGIS Excalibur můžeme tedy:

- > Pracovat ve webové aplikaci zaměřené na práci se sním-
- ky a integrované v rámci ArcGIS Enterprise.

> Snímky na portálech jednoduše vyhledávat, prohlížet a analyzovat.

> Pracovat se snímkem zobrazeným v prostoru mapy (ortogonální překreslení) a v prostoru obrazu (šikmý pohled) vedle sebe.

> Vpisovat poznámky a zakreslovat grafiku s automatickou přesnou geografickou transformací.

> Vytvářet a sdílet pracovní postupy pro analýzu obrazu.

PODROBNĚJŠÍ SEZNÁMENÍ S APLIKACÍ

Jednotlivé položky nabídky umožňují základní navigaci v prostředí ArcGIS Excalibur:

Moje nastavení / My Settings

Každý si může aplikaci přizpůsobit svým potřebám – od volby tmavého či světlého prostředí přes možnosti nastavení úvodní stránky až po nastavení počátečního rozsahu mapy. Český či anglický jazyk si uživatel zvolí v nastavení svého profilu na Portálu.

Moje obrazová data / My Imagery

Přehled dostupných dat ukazuje snímky (image služby)



Obr. 2. Snímek v šikmém pohledu je možné zobrazit současně s mapovým oknem, sledované objekty zakreslit do vrstvy prvků a zadat jejich atributy. Na snímku i v mapě vidíte označené sledované vozidlo.



Obr. 3. Zákres či měření v obrazových souřadnicích šikmého snímku se okamžitě promítá i do ortogonálně překresleného snímku v mapě.

zaregistrované jako položky Portálu typu *imagery layer*. Pokud uživatel potřebuje využít jinou webovou službu, může ji připojit přímo přes její URL adresu. Vybraná data je pak možné připojit ke Katalogu (*Connect to Catalog*) nebo k Prohlížeči (*Connect to Canvas*). V tomto prohlížeči, tzv. *Imagery Exploitation Canvas*, pak probíhá práce s jednotlivými snímky. Je možné zvolit pohledový snímek, který se zobrazí v šikmém zobrazení vedle mapového snímku (samozřejmě pokud má dostupné potřebné informace o vnitřní orientaci). V rozbalovací nabídce je možné zvolit vykreslení podle dostupných šablon i jiné možnosti barevného vyrovnání snímku. Při průzkumu snímků je možné označit a měřit zájmové objekty.

Katalogové vyhledávání / Catalog Search

Data připojená do Katalogu je pak možné prohledávat s využitím náhledů či prostorového filtru. Vybrané snímky lze zobrazit i včetně metadat a následně s nimi pracovat přímo v Prohlížeči nebo je vložit do nového projektu.

Vytvořit projekt / Create Project

Imagery Project je nový typ projektu pro dynamickou práci se snímky, který umožňuje uspořádat všechny potřebné zdroje – od snímků přes webovou mapu až po editovatelnou vrstvu. Tuto vrstvu je možné vytvořit současně s projektem nebo použít již vytvořenou v desktopové aplikaci podle jasně zadaných parametrů. Typ projektu pak může být *Base* (základní) nebo Observation (pro pozorování).

Seznam projektů / Project list

Založené projekty jsou dostupné v podobě přehledného seznamu, odkud je možné je přímo spouštět, případně i mazat.

LICENCOVÁNÍ

Licence pro aplikaci ArcGIS Excalibur se zakupuje samostatně a přiřazuje se účtu pojmenovaného uživatele na Portálu, přičemž jeho typ musí být *Creator* nebo *GIS Professional*. Instalaci mají uživatelé poté dostupnou na webových stránkách *My Esri* (my.esri.com).

SHRNUTÍ

ArcGIS Excalibur je vhodná aplikace pro uživatele, kteří mají v serverovém prostředí uložené snímky, nejlépe v podobě mozaikových datových sad poskytovaných formou image služeb, a chtějí si je snadno a rychle prohlížet ve webovém prostředí, prozkoumávat s možnostmi různého měření nebo označení zájmových objektů a výstupy pak rychle sdílet a prezentovat. **(**



Obr. 4. Pokud do pracovního prostředí připojíme image službu, její jednotlivé snímky lze pohodlně prohlížet formou katalogu včetně zobrazení jejich metadat.

RNDr. Inka Tesařová, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: inka.tesarova@arcdata.cz



Obr. 5. Prohlížeč snímků umožňuje aplikovat různé nástroje pro úpravu zobrazení snímku. Je také možné použít šablony s rastrovými funkcemi, které jsou nastaveny na image službách.



TRACKER FOR ArcGIS

Tracker for ArcGIS je mobilní aplikace, která se používá ve spojení s ArcGIS Enterprise (v současnosti tedy ne na ArcGIS Online). Umožňuje snímat polohu mobilního zařízení a odesílat ji do časoprostorového úložiště ArcGIS Enterprise. Záznam polohy lze nastavit podle dní v týdnu a v závislosti na čase, a tak lze polohu snímat například jen během pracovní doby. Aplikace obsahuje i další mechanismy pro zabezpečení soukromí – různí uživatelé stejného zařízení nemají přístup ke trasám ostatních uživatelů a k prohlížení tras uložených na ArcGIS Enterprise je potřeba zvláštní uživatelské oprávnění, a navíc musí být tyto trasy sdílené ve skupině, ke které má uživatel přístup.





K čemu je vlastně dobré sledování polohy zařízení? Když vedoucí vidí, kde se pracovníci z jeho týmu aktuálně nacházejí, může rychleji reagovat na neplánované události (dokáže poslat nejbližšího pracovníka na místo vzniku pohotovosti) a může si všimnout, pokud se někdo příliš odchýlí od předpokládaného plánu – například pokud začne na cestě bloudit. Pro účely dokumentace práce lze trasy uchovávat a použít je jako důkaz o provedení úkolu. Aplikaci tak lze použít například i ke sledování práce smluvních partnerů a plnění jejich závazků. Analýzou pracovních cest nasbíraných za určité období je možné zjistit, zda jsou všechny oblasti správně obslouženy a zda není namístě plánovat pochůzky jinak. Lze také identifikovat místa (například určité křižovatky na cestě), která způsobují zdržení, a zvolit jiné vedení tras. Výhodou je, že trasy jsou uloženy jako standardní geografická data a je možné je ihned analyzovat a vizualizovat všemi nástroji platformy ArcGIS – na ArcGIS Online i v ArcGIS Pro.

I sám uživatel při některých typech práce v terénu ocení možnost zobrazit si trasu, kterou během dne prošel, a zkontrolovat si, zda již byl všude, kde být měl.

Aplikace se dá stáhnout v běžných obchodech (App Store, Google Play) zdarma, přihlášení probíhá účtem pojmenovaného uživatele portálu a je potřeba mít vlastní licenci k aplikaci. Vedoucí pracovníci pak mohou využít specializovanou webovou aplikaci Track Viewer (zatím v beta verzi), která pomáhá trasy zobrazovat a sdílet tzv. "pohledy".

ArcGIS COMPANION

Aplikace ArcGIS Companion slouží zejména správcům organizace na ArcGIS Online nebo ArcGIS Enterprise, kteří díky ní nemusí spouštět počítač a přihlašovat se do Portálu. Přímo v aplikaci totiž mají nástroje pro správu jednotlivých položek obsahu, uživatelů a uživatelských skupin. Správce tak skrz ArcGIS Companion může pomáhat se správou skupin, upravovat metadata jednotlivých položek či prohlížet obsah uživatelů celé organizace.

Nejnovější verze aplikace obsahuje vylepšené prohledávání s několika variantami filtrů, takže je vyhledávání skupin, položek, vrstev a map rychlé a přehledné. Administrátoři mohou také vybraným uživatelským účtům měnit uživatelský typ. (Uživatelské typy byly zavedeny v prosincové aktualizaci ArcGIS Online a v ArcGIS Enterprise 10.7.)

ArcGIS Companion je tak aplikace pro správce, který potřebuje rychle reagovat na potřeby uživatelů, zejména



Obr. 2. V Aplikaci ArcGIS QuickCapture stačí zmáčknout tlačítko a ihned se zaznamená určitý prvek.

na úpravy uživatelských účtů, schvalování skupin a kontrolu položek obsahu. Jejím prostřednictvím sice nelze provádět všechny možnosti, která má administrátor ve webovém rozhraní (například nastavovat vrstvám editaci apod.), poskytuje však praktické nástroje pro práci s uživateli a skupinami – tedy ten okruh práce, který je obyčejně potřeba rychle vyřídit, aby mohla práce dál pokračovat.

Jste-li správci vaší organizace na ArcGIS Online nebo ArcGIS Enterprise, rozhodně aplikaci ArcGIS Companion vyzkoušejte. Navíc do ní nové funkce přibývají s každou aktualizací.

ArcGIS QUICKCAPTURE

Potřebovali jste někdy aplikaci pro sběr dat, kterou je velice snadné ovládat? Něco, co je ještě snazší, než vyplnit několik položek ve formuláři Survey123 for ArcGIS? Pak můžete sáhnout po aplikaci ArcGIS QuickCapture, která je zatím v beta verzi, ale již si ji můžete vyzkoušet na iOS i Android.

Myšlenka je velmi prostá – po spuštění aplikace se zobrazí pouze obrazovka s několika tlačítky, která vyjadřují typy události, kterou uživatel zaznamenává, a pak jen stačí na správném místě zmáčknout správné tlačítko – a bod je uložen. Neočekává se, že by uživatel vyplňoval nějaká atributová data, a rozdělení událostí do několika typů je zajištěno jen stisknutím konkrétního tlačítka.

Díky tomu je možné provést například následující scénář: uživatel s kolegou-řidičem projíždí v autě silnice. Pokud projedou okolo výmolu nebo jiné závady, uživatel jen zmáčkne příslušné tlačítko v aplikaci. Pokud by data sbírali tradičními aplikacemi, mohlo by se snadno stát, že než zadají atributy u jedné závady, tři další minou.

Jelikož aplikace může nahrávat také jejich průběžnou cestu, může zmáčknout také tlačítko pro "povrch bez problémů", přičemž se začne ukládat liniová trasa, která značí, že jedou po silnici bez závad. Jakmile dorazí na rozbitý úsek, Obr. 3. V novém editoru map s příběhem můžeme stránku sestavit z různých funkčních bloků, a dokonce rovnou vytvořit webovou mapu.

stiskne tlačítko "nevhodný povrch" a začne se ukládat nová linie s jiným atributem.

Podobně se touto aplikací dají mapovat například nemocné rostliny na polích, sadech či zahradách nebo výskyt divokých živočichů.

Aplikace podporuje offline sběr dat, fotografování při sběru prvku, záznam informací ze senzoru, jako je například rychlost a směr pohybu, identifikaci uživatele i běh na pozadí, což je vhodné zejména při záznamu liniových nebo polygonových prvků.

NOVÉ MAPY S PŘÍBĚHEM

Velká změna se chystá pro mapy s příběhem, Story Maps. V beta verzi je právě zcela nové prostředí pro jejich tvorbu, díky kterému odpadnou starosti s výběrem nejvhodnější šablony. Nové prostředí totiž šablony nepoužívá – je jen jedno, založené na vytváření webové stránky z jednotlivých stavebních bloků, a tak si uživatel může vytvořit příběh tak, jak přesně potřebuje. Obsahem bloků může být různý obsah – text, obrázky, multimédia, mapy, výčty či grafické prvky – podobně jako jsme zvyklí ze šablony Kaskáda, ale s mnohem širšími možnostmi.

Jednou z takových nových funkcí je možnost vytvořit novou webovou mapu přímo při práci na mapě s příběhem. Do stránky vložíme novou mapu, zadáme do ní nějaké body, vepíšeme popisky, dokreslíme linie či šipky a vše uložíme bez nutnosti spouštět Prohlížeč map na ArcGIS Online.

K dispozici bude také rozsáhlá nabídka stylů, takže změnit vzhled celé stránky bude možné jen kliknutím.

Celý editor nových map s příběhem se zaměřuje na to, udělat jejich tvorbu co nejpříjemnější a bez nutnosti znalosti HTML nebo CSS stylů. Cílem je, aby i uživatelé, pro které je složité vytvořit a nastavit webovou mapu (či scénu) na ArcGIS Online, mohli ve svých mapách s příběhem webové mapy použít a aby je při práci nic nezdržovalo.

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

ArcGIS LocateXT

Radek Kuttelwacher, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Na začátku roku 2018 oznámila společnost Esri, že došlo k akvizici technologické skupiny ClearTerra, jedné z divizí americké společnosti ClearShark. ClearTerra byla do té doby dlouholetým partnerem Esri ve vývoji rozšíření a nadstaveb ArcGIS. Cílem akvizice bylo získání technologie LocateXT pro extrakci prostorových informací z nestrukturovaných dat a její následná integrace do produktů ArcGIS. Původní produkt, který byl koncipován jako nadstavba ArcMap, byl proto přeprogramován na nadstavbu ArcGIS Pro. Jeho první verze byla spojena s verzí ArcGIS Pro 2.3, která je k dispozici od letošního února.

POTŘEBUJETE ZÍSKAT GEODATA Z DOKUMENTU?

ArcGIS LocateXT umožňuje vytáhnout z nestrukturovaného nebo semistrukturovaného dokumentu lokalizační údaje (především souřadnice) a vytvořit z nich vrstvu mapových prvků. Usnadňuje tak identifikaci prostorových dat skrytých uvnitř dokumentů, zpráv a nejrůznějších reportů. Ty mohou být ve formátech dokumentů Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel), Adobe PDF, XML, HTML, TXT a dalších. S takto zpracovanými údaji lze pak pracovat stejným způsobem jako s jakoukoliv jinou geografickou vrstvou. Jsou podporovány souřadnice ve formátech zeměpisných souřadnic (DD, DM, DMS), Universal Transfer Mercator (UTM) a Military Grid Reference System (MGRS).

Pokud chcete z textu extrahovat libovolné zeměpisné názvy a vložit jejich umístění do mapy, můžete tak učinit vytvořením vlastního slovníku takových názvů (custom gazetteers). Takových slovníků můžete mít několik a kombinovat je podle typu analyzovaného textu. Můžete tak mít jeden soubor názvů a umístění světových měst, jiný soubor s názvy letišť nebo další s názvy a umístěním vojenských základen. Tyto slovníky jdou rovněž importovat z připravené tabulky Excel.

CO LZE ZÍSKAT?

Výstupem analýzy dokumentů je třída prvků, která obsahuje celou řadu atributů. Jednak je to název a typ (PDF, DOCX, ...) souboru, kde byla informace nalezena, dále vlastní nalezená souřadnice, a to ve své původní nalezené podobě, ale také převedená do standardizované podoby a kvůli rozlišení i její původní formát (DD, DM, DMS, MGRS apod.). Cílem analýzy ale pochopitelně není pouze nalézt souřadnici a sdělit, ve kterém dokumentu byla nalezena, ale i nabídnout informaci o tom, co se na daném místě odehrává. Proto tabulka obsahuje také dvě textová pole o délce 254 znaků, ve kterých je zapsán text o dané délce bezprostředně před a bezprostředně za nalezenou souřadnicí.

Pokud tedy už víme "kde", víme i "co", měli bychom vědět i "kdy". Další typ informace, které ArcGIS LocateXT analyzuje, je datum. Hledá první výskyt data v dokumentu, ale také nejdřívější a nejpozdější datum. Kromě atributu data můžeme hledat i výskyt libovolných klíčových slov (custom attribute). Pokud se tedy například v okolí identifikované souřadnice vyskytne určité slovo (nebo libovolná sekvence znaků), můžeme na to být ve výsledné třídě prvků upozorněni zapsáním této hodnoty do atributové tabulky.

PRAKTICKÁ UKÁZKA

Jak je možná z popisu patrné, ArcGIS LocateXT byl a je cílen především na organizace a složky, jejichž náplní je rychlé vytěžení zpravodajských informací, jako jsou např. tzv. "field intelligence report (FIR)" apod. Takové složky nebývají běžně veřejně dostupné, proto jsme pro účely testování a také tohoto článku použili tzv. "rozpisy" závodů v orientačním běhu převzaté z informačního systému Českého svazu orientačních sportů, které jsou možná některým z vás známé. Ty obsahují řadu nestrukturovaných informací o vlastním závodě, mezi nimiž často najdeme i souřadnice místa závodu.



Obr. 1. Třída extrahovaných prvků znázorňujících lokality jednotlivých závodů.

Vezměme si úryvek ze zmíněného dokumentu. Souřadnice byla v textu identifikována a je z ní vytvořen záznam v třídě prvků, rozšířený o informace před a za souřadnicí (viz obr. 1). Z dalších souřadnic ve stejném nebo dalších dokumentech jsou obdobným způsobem vytvořeny ostatní prvky.

Zařazení do soutěží:	Závod Manufaktura pražského žebříčku a středočeského žebříčku v kat. D/H -10 až D/H -18 Závod veteránského žebříčku v kat. D/H 35, 45, 55, 65, 75 Závod celostátního Rankingu, koeficient 1,02 Veřeiný závod
Datum:	Středa 8. května, krátká trať
Centrum:	Louka u sportovního centra Olympia Wellness, Květoslava Mašity 409, Všenory
	Loc: 49.9287536N, 14.2976578E, https://mapy. cz/s/37045
Kategorie:	A. Závodní kategorie D10F, H10F - délka cca 2,5 km po fáborkách / 2,0 km při zkracování D10, D12, D14, D16, D18, D20, D21L, D21K, D35, D45, D55, D65, D75 H10, H12, H14, H16, H18, H20, H21L, H21K, H35, H45, H55, H65, H75, H90 - směrné časy dle oblastního SŘ 2019

Tak jako všechna ostatní data ArcGIS, i výsledky analýzy dokumentů pomocí ArcGIS LocateXT lze následně sdílet na portálu ArcGIS Online nebo ArcGIS Enterprise jako vrstvu prvků. Ta bude pak pro další analýzu snadno dostupná ostatním oprávněným uživatelům portálu.

EXTRAKCI MŮŽEME AUTOMATIZOVAT

Rozhraní nadstavby LocateXT v aplikaci ArcGIS Pro můžeme vyvolat volbou *Přidat data – Extrahovat umístění* na kartě *Mapa*. Tímto způsobem se nám otevře panel *Extrahovat umístění*, který je zobrazen například na obr. 1 vpravo. Zde můžeme zadat soubor a nastavit všechny potřebné parametry pro jeho zpracování.

Pokud potřebujeme extrakci dat automatizovat, můžeme využít dva geoprocessingové nástroje, které nalezneme v sadě *Konverze dat – Do geodatabáze*. Jedná se o nástroje *Extrahovat umístění z textu (Extract Locations From Text)* a *Extrahovat umístění z dokumentu (Extract Locations From Document)*, přičemž první pracuje pouze s textovými soubory, zatímco druhý dokáže zpracovat různé typy dokumentů. Oba nástroje umožňují dávkové spouštění a pro testovací účely lze také zadat maximální počet prvků, které nástroj vyextrahuje – díky tomu lze vyladit parametry pro prohledávání a pro zpracování atributů bez toho, aby se musely pokaždé zpracovávat celé zdrojové soubory.

Oba tyto geoprocessingové nástroje je samozřejmě možné standardně používat v modelech ModelBuilderu nebo je spouštět pomocí skriptů.

> Ing. Radek Kuttelwacher, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: radek@arcdata.cz

ArcGIS for Developers

Jan Souček, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Vývojáři aplikací jsou jednou z nejdůležitějších částí geoinformatického světa. Jsou to oni, kdo dokážou zužitkovat odborné nástroje, jež jsou v rámci desktopových a serverových technologií k dispozici, a sestavit z nich aplikaci, kterou zvládnou používat běžní lidé. Jsou to oni, kteří ostatním prošlapou cestičku k nástrojům, které jim usnadní jejich práci, a právě na jejich dovednosti záleží, zda bude aplikace úspěšná, zda bude dobře plnit svůj účel a o kolik dokážou zefektivnit práci svých kolegů.

Vývojáři přitom čelí několika nelehkým úkolům. Zaprvé musí pochopit technologii GIS v širokém měřítku, rozumět specifikům prostorových dat, chápat roli serverových služeb a orientovat se v konceptu portálu a webového GIS. Zadruhé potřebují dokonale ovládat vybranou technologii na systémové úrovni – znát programovací jazyk, možnosti různých API a SDK a dokázat propojit jednotlivé prvky GIS, aby spolu správně komunikovaly. Programátorům komerčních aplikací se pak otevírá ještě jeden svět, a tím je otázka licencování, tedy nejen zda potřebné nástroje něco stojí, nebo jsou zdarma, ale také kdo a k čemu může připravované funkce používat.

V každém z těchto světů se vývojář musí vyznat a každý z nich může být dost složitý, proto se Esri snaží vývojářům co nejvíc pomoci. Na globální úrovni je důležité, aby se co nejvíc omezila různorodost technologií. Díky tomu je například možné vrstvu prvků či celou webovou mapu otevřít a zpracovávat v ArcGIS Pro, webové aplikaci i v mobilní aplikaci – bez nutnosti ji pro každý z těchto způsobů použití upravovat. Zjednodušení na úrovni psaní kódu zajišťuje dobře navržený ekosystém funkcí a prostředků pro práci s nástroji, službami a uživatelským prostředím. A svět licencování je místem, kde se každý vývojář touží zdržovat co nejméně, proto by měl být co nejjednodušší a jasně ukázat, kde se může vývojář bezpečně pohybovat, pokud vyvíjí aplikace, za které nechce platit licence, a kde se nacházejí licencované produkty a jaké náklady jejich používání vytvoří, a to co nejjasněji, abychom nemuseli trnout, jak velký účet přijde na konci měsíce.

NOVÝ VÝVOJÁŘSKÝ PROGRAM

Společnost Esri proto letos upravila svůj program pro vývojáře aplikací, zjednodušila jej a zpřehlednila licenční část. Vývojáři aplikací si nyní mohou vybrat ze dvou způsobů, jak se do tvorby zapojit: **bezplatného (Essentials Plan)** a **placeného programu (Builder Plan)**. Pro vývojáře na desktopové a enterprise úrovni jsou nadále k dispozici programy Professional, Premium a Enterprise, v nichž jsou zahrnuty všechny možnosti plánu Builder.

Essentials Plan

Bezplatný program je pro vývojáře, kteří nebudou tvořit aplikace, co přímo vydělávají peníze. Chtějí si na své webové stránky umístit mapovou aplikaci, vytvořit mapy s příběhem nebo nějak jinak prezentovat své projekty či svoji společnost. Obsahem tohoto plánu je:

Neomezené množství aplikací, které přímo nevytváří zisk (a tedy nevydělávají peníze tím, že by zobrazovaly reklamy, požadovaly placený přístup nebo poskytovaly placené funkce).

> Přístup ke všem API a SDK pro webové, nativní a mobilní platformy.

> 1 000 000 transakcí u podkladových map

a geokódování měsíčně.

> Možnost upravovat podkladové mapy a pracovat

s mapovým obsahem.

> Hostovat data, provádět na ně dotazy a analyzovat je.

> 50 kreditů měsíčně, což je ekvivalent například 10 000

dotazů na vyhledání cesty nebo 40 GB úložiště pro dlaždice. Poznámka: Jednou transakcí se rozumí požadavek na jednu dlaždici určité velikosti. Načtení nových dlaždic tedy



obyčejně spotřebuje více transakcí než jednu, a to v závislosti na velikosti posunutí a rozměru mapového okna.

Po vyčerpání měsíčních kreditů existuje možnost pay-as-you-go, tedy pokračovat s plnou funkčností aplikace dále, přičemž přesáhnuté kredity budou vyúčtovány na konci měsíce.

Builder Plan

Obsahuje vše, co program Essentials, a navíc k tomu:

- > Licence pro nasazování aplikací vytvářejících přímý zisk.
- > Technickou podporu Esri.
- > AppStudio for ArcGIS Standard, prostředí pro tvorbu nativních mobilních aplikací.
- > Účet organizace na ArcGIS Online včetně aplikací
- Collector, Workforce, Explorer a Survey123 for ArcGIS.
- > ArcGIS Pro v licenci Basic.

Další informace o přesném obsahu těchto plánů včetně podrobné tabulky spotřeby kreditů lze nalézt na nových, upravených stránkách developers.arcgis.com.

PŘÍKLADY VYUŽITÍ

Tyto programy jsou nastaveny tak, aby mnoha uživatelům stačil pouze bezplatný plán Essentials. Popišme si nyní několik příkladů aplikací a to, jaký plán je potřeba pro jejich tvorbu a nasazení.

Vyhledávač míst

Mapa, která slouží návštěvníkům webových stránek pro prohlížení okolí nějakého místa a pro základní vyhledávání adres – **Essentials Plan.**

Mapa obce

Obecní úřad si vytvoří webovou mapu obce, ve které budou zaznamenány památky, obchody a další zájmové body – **Essentials Plan**.

Mapa poboček

Obchodní řetězec na své stránky umístí mapu s lokalitami jednotlivých poboček – aplikace nevytváří přímý zisk, a proto k její tvorbě stačí **Essentials Plan**.

Mapa poboček s routingem

Pokud k předchozí mapě přidáme funkcionalitu vyhledávání cesty k pobočkám, bude aplikace při používání této funkce spotřebovávat kredity. (Nalezení jednoduché cesty spotřebuje 0,005 kreditu.) Po vyčerpání 50 kreditů, které jsou součástí plánu **Essentials**, budou další kredity účtovány systémem pay-as-you-go.

Aplikace pro analýzu trhu

Vývojář, který vytvořil aplikaci pro analýzu trhu a prodává ji jednotlivým firmám, musí být přihlášen v plánu **Builder**.

Jak je z uvedených příkladů vidět, aplikace lze pomocí bezplatného plánu Essentials vytvářet nejen v oblasti státní správy a samosprávy, neziskových organizací, škol a osobních projektů, ale i pro komerční firmy, pokud se nejedná o aplikaci přímo generující zisk – tedy aplikaci, která není prodávána ani pronajímána třetí straně a která neobsahuje reklamy.

NOVÉ NÁVODY KE STARTU

Zájemci o vývoj webových map naleznou na stránkách developers.arcgis.com také nové, přehlednější návody pro tvorbu jednoduchých i složitějších aplikací. Je při nich přitom myšleno i na vývojáře, kteří s geoinformatikou zatím neměli žádnou zkušenost. Tuto dokumentaci využijete i pokud se nepokládáte za vývojáře, ale zajímaly by vás technické podrobnosti například o specifikaci webových dat, způsobu zacházení s vrstvami a prvky nebo o tom, co se vlastně skrývá za zkratkami API nebo SDK.

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

ENVI 5.5.2 **a nový modul ENVI Deep Learning**

Inka Tesařová, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Nová verze ENVI 5.5.2, se kterou souvisí i aktuální verze programovacího prostředí IDL 8.7.2, obsahuje zejména drobné úpravy a vylepšení s ohledem na aktuální potřeby uživatelů. Ti ani nemusí po instalaci této nové verze zajišťovat změnu stávající licence.

ENVI 5.5.2 přináší novinky v prostředí ENVI Modeler i v integraci s ArcGIS, například snazším využitím funkce *Reproject Raster*. Nová je kombinace vrstev metodou *Layer Stacking*, přibyly spektrální filtry pro data Sentinel, nalezneme zde i nové úlohy ENVITasks či funkci IDL WIDGET_BROWSER pro tvorbu webových widgetů. Podrobněji jsou novinky včetně nově podporovaných datových formátů popsány na stránkách harrisgeospatial.com.

S novou verzí softwaru také obvykle přichází nové nadstavbové moduly. Společnost Harris Geospatial tentokrát vyvinula technologii hloubkového učení navrženou speciálně pro práci s daty dálkového průzkumu Země. Modul ENVI Deep Learning (založený na technologii TensorFlow) propojuje hloubkové učení s geoprostorovými daty, což se v současné době používá například k řešení problémů v zemědělství, veřejných službách, dopravě či vojenství. Je v něm například možné vytvořit spolehlivé modely pro klasifikaci dat – ať už spektrální nebo objektovou – přičemž při vytváření vstupních vzorků dat mohou pomoci nástroje ENVI pro přípravu snímků (například kalibrace, úpravy histogramu či transformace barevného prostoru).

Díky poměrně silné integraci ENVI a ArcGIS (s využitím nástrojů ENVI Py for ArcGIS) je pak možné vytvořit trénovací množiny nad vzorkem dat, na jejich základě s nadstavbou ENVI Deep Learning definovat a natrénovat model hloubkového učení a následně s jeho pomocí klasifikovat snímek v ArcGIS Pro či přímo v základním prostředí ENVI.

Machine learning neboli strojové učení je pro pixelovou a spektrální klasifikaci k dispozici již dlouho, hloubkové učení přináší možnost klasifikace dat s ohledem na kontext, díky čemuž se dají lépe identifikovat budovy, silnice apod. V tomto případě má mnohem větší význam měřítko dat.

Podrobnější informace o tomto modulu a o porovnání technologií hloubkového a strojového učení by však vydaly na další článek. Na ten se můžete těšit v některém z příštích čísel. **((**

> RNDr. Inka Tesařová, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: inka.tesarova@arcdata.cz



Modul ENVI Deep Learning lze integrovat mezi ostatní nástroje ENVI a kromě plné kontroly jednotlivých kroků nabízí vytvoření, natrénování a použití modelu hloubkového učení včetně průvodce celou funkcionalitou. Na ukázce můžete vidět automatické vyhledání automobilů a železničních pražců.

'l'ipy a triky **pro ArcGIS**

Technická podpora ARCDATA PRAHA, s.r.o.

TŘÍDA arcpy.EnvManager PRO NASTAVENÍ GEOPROCESSINGOVÉHO PROSTŘEDÍ

Od verze ArcGIS Pro 2.2 a ArcGIS Desktop 10.6 je v rámci knihoven ArcPy k dispozici nová třída arcpy.EnvManager. Tu lze použít k nastavení parametrů geoprocessingového prostředí (Geoprocessing Environments) platných v rámci určitého bloku with. Po ukončení bloku jsou parametry automaticky resetovány na jejich původní hodnoty. Není tedy nutné tyto parametry před jejich dočasnou změnou pomocí arcpy.env načítat a po ukončení bloku znovu nastavovat zpět. Při vytvoření instance třídy se jako argument používá jedna či více dvojic key-value (**kwargs) oddělených čárkou.

Například chceme pomocí env.EnvManager nastavit parametry prostředí cellsize a extent:

with arcpy.EnvManager(cellSize=10, extent='-16, 25, 44, 64'):

do konce bloku bude ArcPy počítat s tímto nastavením hodnot cellSize a extent <<



rt arcpy ure_class = r'C:\TEM with arcpy.EnvManager(cellSize=10, extent='-710000, -1010000, -660000, -960000'): raster_mithblok = arcpy.sa.PointDemsity(Feature_class, '0011') primt("promenne v bloku, cellSize:10, extent:'+str(arcpy-...cellSize)', extent:'+str(arcpy-.. proménne v bloku, cellSize:10, extent:-710000 -1010000 -660000 -960000 NaH NAH NAH NAH NAH , extent:'+str(arcpy.env.extent)) er_mimo_mithblok = arcpy.sa.PointDensity(feature_class, 'OB11') t('promënné mimo blok, cellšize:'+str(arcpy.emv.cellšize)+', extent:'+str(arcpy.emv.extent)) ěnné mimo blok, cellšize:NAXOF, extent:None

AKTUALIZACE ArcGIS PRO

Abyste si zajistili nejnovější verzi aplikace ArcGIS Pro, můžete využít automatické aktualizace. Jestliže povolíte vyhledávání aktualizací při spuštění na stránce O aplikaci ArcGIS Pro, budete dostávat upozornění na novou verzi, když ji společnost Esri vydá. Pro stažení a instalaci aktualizace musíte být přihlášeni uživatelským účtem ArcGIS Online a zároveň nesmí být vaše stávající licence autorizována pro práci offline.

Pokud využíváte českou lokalizaci ArcGIS Pro, upozornění na aktualizaci obdržíte, až když je publikována i česká lokalizace. Lokalizace ArcGIS Pro je totiž kompatibilní pouze s verzí produktu, pro kterou byla vydána. Česká lokalizace pro novou verzi obvykle vychází s určitým zpožděním.

Pokud chcete vyzkoušet nejnovější verzi ArcGIS Pro a nechcete čekat na vydání české lokalizace, musíte nejprve českou lokalizaci odinstalovat. Po odinstalování lokalizačního balíku vám automatická aktualizace nabídne nejnovější verzi programu ArcGIS Pro.

Pokud nepoužíváte českou lokalizaci nebo již byla vydána lokalizace pro nejnovější verzi aplikace, je možné provést aktualizaci ArcGIS Pro.

Pokud jste instalovali ArcGIS Pro pro všechny uživatele, to znamená do složky C:\Program Files\ArcGIS\Pro, bude potřeba pro spuštění aktualizace administrátorské oprávnění. Pokud jste při první instalaci zvolili instalaci pro jednoho uživatele C:\%USERPROFILE%\AppData\Local\ Programs\ArcGIS\Pro, může aktualizaci provést i uživatel bez administrátorských oprávnění. <<



VYUŽITÍ HYPERTEXTOVÝCH ODKAZŮ V POP-UP OKNECH ArcGIS PRO A ArcGIS ONLINE

ArcGIS Pro umožňuje přidávat hypertextové odkazy do pole v atributové tabulce, a tím je i zobrazovat v pop-up okně daného prvku. Díky hypertextovým odkazům následně můžeme jedním kliknutím přistupovat k dokumentům, multimediálnímu obsahu nebo webovým stránkám.

Vytvoření jednoduchého hypertextového odkazu

> V tabulce obsahu si otevřeme atributovou tabulku vrstvy, do které chceme hypertextové odkazy přidat.

> Klikneme na tlačítko *Přidat* pro přidání nového pole tabulky.

> Nové přidané pole pojmenujeme a jako *datový typ* zvolíme *Text*.

> Na panelu *Pole* následně musíme provedené změny uložit.

> Do atributového pole následně zkopírujeme požadovanou URL adresu.

> Na panelu *Upravit* následně uložíme změny v atributové tabulce.

Konfigurace pop-up okna včetně přidání obrázku

> V tabulce obsahu klikneme pravým tlačítkem na vrstvu, u které chceme konfigurovat pop-up okno, a zvolíme *Konfigurovat vyskakovací okna*.

> V panelu *Konfigurovat vyskakovací okna* odstraníme prvek *Pole* a přidáme prvek *Text* a *Obrázek*.

> Nejprve začneme editovat text vyskakovacího okna. Napíšeme libovolný text, který bude odkazovat na URL odkaz, označíme jej a zvolíme možnost *Hypertextový odkaz*. Ve vlastnostech odkazu následně jako URL zadáme název atributového pole s odkazem. V našem případě tedy *(Hyperlink)*. Popis odkazu se nám již vyplnil podle označeného textu.

Vrátíme se zpět a začneme editovat prvek Obrázek. V možnostech obrázku vložíme do pole Zdroj URL odkaz na obrázek. Využít můžeme i možnost Hypertextový odkaz. Pokud jej vyplníme, po kliknutí na obrázek se otevře jeho cíl – například webová stránka.

› Výsledné okno může v ArcGIS Pro (nebo na ArcGIS Online) vypadat například následujícím způsobem:



OŘÍZNUTÍ MAPOVÉHO RÁMCE PODLE VRSTVY V ArcGIS PRO

Funkce oříznutí mapového rámce nachází své uplatnění při vytváření výkresů. Po nastavení ořezu mapového rámce jsou nadále zobrazována jen data nacházející se uvnitř hranice vybrané vrstvy, a to buď celé vrstvy, nebo pouze vybraných prvků.

Oříznutí všech vrstev v mapovém rámci

> Po kliknutí pravým tlačítkem na mapu v tabulce obsahu zvolíme *Properties*.

> V nabídce přibyla nová možnost *Clip Layers*, zde zvolíme *Clip to the outline of features*.



> Zobrazí se vrstvy vhodné k ořezu mapového rámce, zvolíme požadovanou vrstvu a na výběr máme ze tří možností:

> *All features* – k ořezu se využije celá vrstva.

> Selected features – k ořezu se využijí vybrané prvky z vrstvy.

> Features currently in view – k ořezu budou vybrány ty prvky, které jsou momentálně zobrazené v mapovém okně.

> Kliknutím na jednu z těchto možností se v miniatuře zobrazí náhled obrysu území.

Nastavení Clip Layers

Po potvrzení se všechny vrstvy v mapě oříznou podle vybraného území. Můžeme oříznout i jen určité vrstvy a ostatní zachovat beze změny. Po vybrání vrstvy vhodné k ořezu se v nabídce *Exclude layers from clipping* objeví tabulka, ve které můžeme vybrat vrstvy, které ořez neovlivní, a tak zůstanou v původním stavu.

Poslední volbou je vzhled ořezu mapového rámce, který lze měnit v nabídce *Border symbol*. Více symbolů naleznete pod možností *More line symbols*. Vzhled hranice ořezu lze ještě doladit změnou barvy a velikosti linie.

NOVÉ MOŽNOSTI SPUŠTĚNÍ ArcGIS PRO 2.3

Ve verzi aplikace ArcGIS Pro 2.3 si všimneme hned několika změn ihned po jejím spuštění. První změnou je kompletní přepracování startovací obrazovky, která je nyní uživatelsky přívětivější a můžeme na ní snadno vytvářet a otevírat existující projekty. Seznam nedávno otevřených projektů se rozšířil na 50 a oblíbené projekty si můžeme "připíchnout", což nám zajistí, že se zobrazí vždy na začátku seznamu. "Připíchnout" je možné i položky ve vedlejším seznamu šablon projektů.

Další novinkou je možnost spuštění aplikace ArcGIS Pro bez nutnosti založení projektu (*Začít bez šablony*). Díky tomu je možné v ArcGIS Pro spouštět nástroje, aniž bychom museli vytvářet nový, nevyužitý projekt. Typicky se jedná o úkony týkající se správy dat, jako je např. vytvoření nové geodatabáze, třídy prvků, tabulky nebo změny schématu, kopírování či mazání dat a další operace, které bychom dříve prováděli v aplikaci ArcCatalog. Nebo pokud si zkrátka jen potřebujeme prohlédnout nějaká data.

Pomocí těchto novinek můžeme např. zajistit, aby se aplikace ArcGIS Pro spouštěla ve stejném režimu, jako jsme byly zvyklí u aplikace ArcMap. Pojďme se nyní podívat, jak tohoto nastavení docílit.

> Na úvodní obrazovce po startu aplikace ArcGIS Pro vybereme možnost *Nastavení*.

- > V levém panelu klikneme na Možnosti.
- > V sekci Aplikace klikneme na záložku Obecné.



- > Rozbalíme možnost Spuštění ArcGIS Pro.
- > Vybere možnost *Bez šablony projektu*.
- > Rozbalíme možnost Vytváření projektů.

> Pod nadpisem *Geodatabáze* vybereme možnost *Stejná* výchozí geodatabáze pro všechny projekty a vybereme vlastní geodatabázi dle našeho výběru. (V případě, kdy na PC máme instalovaný ArcMap, můžeme použít *Default.gdb*.)

> Pod nadpisem *Toolbox* vybereme možnost *Stejný výchozí toolbox pro všechny projekty* a opět nastavíme námi požadovaný toolbox. Změnu potvrdíme tlačítkem OK.

Pokud nyní aplikaci ArcGIS Pro zavřeme a znovu spustíme, můžeme začít rovnou pracovat.

JAK VYTVOŘIT HRANATÉ OBALOVÉ ZÓNY?

Pokud potřebujeme vytvořit obalovou zónu, standardně využíváme nástroj *Obalová zóna (Buffer)*, ten však neumožňuje jednoduchým postupem vytvářet obalové zóny s hranatými okraji. Od verze ArcMap 10.5 je možné pro tyto úkony využít nástroj *Grafická obalová zóna (Graphic Buffer)*. Typické využití tento nástroj nalezne při práci s parcelami.

Práce s nástrojem Grafická obalová zóna

Nástroj *Grafická obalová zóna* můžeme nalézt v toolboxu *Analýza* v záložce *Obalové zóny, vzdálenost*. Vstupní prvky mohou být body, linie i polygony a u výstupní třídy prvků je možné zadat, zda vzdálenost obalové zóny bude pevně dána, či bude volena podle pole v atributové tabulce. Pokud zvolená hodnota bude záporná, například -2 metry, obalová zóna se vytvoří uvnitř polygonu (v tomto případě ve vzdálenosti dvou metrů).



Výsledek nástroje Obalová zóna (vlevo) a Grafická obalová zóna (vpravo).

Typ zakončení je u polygonů automaticky volen jako *Square*. Pokud by však do nástroje vstupovaly například liniové prvky, je možné nastavit typ zakončení *Round*, a tím dosáhnout stejného výsledku jako při využití nástroje *Obalová zóna*. Typ připojení je standardně nastaven jako *Miter*, který v rozích obalových zón povoluje pravé a ostré úhly. Další možností je připojení typu *Bevel*, které v rozích obalových zón povoluje pouze tupé úhly.



Typ připojení Miter (vlevo) a Bevel (vpravo).

Aby u obalových zón nevznikaly extrémně dlouhé ostré úhly, upravíme hodnotu pole *Limit ostrého připojení*. Ten je ve výchozím stavu nastaven na hodnotu 10, jeho úpravou můžeme velikost ostrých úhlů obalových zón limitovat. Příklad ukazuje následující obrázek:



SLEDUJTE YOUTUBE ARCDATAPRAHATV

Na YouTube kanálu youtube.com/user/ArcdataPrahaTV naleznete videonávody s tématy, jako je *Vizualizace časových dat v ArcGIS Pro, Licencování ArcGIS Enterprise 10.7, Pokročilá editace vektorových dat v ArcGIS Pro, ArcGIS Arcade nebo Smart Mapping.* Nová videa neustále přibývají, a tak si kanál přidejte mezi sledované – nebo alespoň sledujte *Tipy a triky* na webu **arcdata.cz**. V nich se o nově publikovaných videích vždy dozvíte.



MAZÁNÍ NEAKTIVNÍCH ÚČTŮ NA PORTÁLU POMOCÍ ArcGIS API FOR PYTHON

Smazání účtu uživatele Portálu může administrátor (přesněji řečeno jakýkoliv uživatel s právem *mazat uživatele*) provést přímo z grafického rozhraní Portálu. Pokud využijeme ArcGIS API for Python, můžeme mazání uživatelů automatizovat, a navíc přidat i další podmínky, podle kterých se budou uživatelské účty ke smazání vybírat. V následujícím postupu si ukážeme jednoduchý příklad, jak smazat všechny uživatele, kteří byli určitou dobu na Portálu neaktivní:

> Nejprve je potřeba provést instalaci ArcGIS API for Python. Pokud máme ArcGIS Pro 2.1 a vyšší, ArcGIS API for Python je již nainstalované a není potřeba žádná dodatečná konfigurace.

> Skript můžeme začít psát přímo v IDE s podporou pro Python, v této ukázce však využijeme webovou aplikaci *Jupyter Notebook*. Pro její spuštění ve Windows 10 zvolíme *Start*, napíšeme *jupyter* a ve výsledcích vyhledávání vybereme možnost *Jupyter Notebook (arcgispro-py3)*. Po spuštění se otevře výchozí webový prohlížeč s webovou aplikací Jupyter Notebook, kde zvolíme možnost *New – Python 3.*

> Nyní máme vše připravené a můžeme níže uvedený kód vložit do Jupyter Notebook. Upravíme při tom parametry, které jsou červeně podtrženy. Jedná se o:

 VRL Portálu a přihlašovací údaje účtu s příslušným oprávněním.

> *Unixový čas v sekundách*, který představuje datum posledního přihlášení uživatele.

- > Jméno uživatele Portálu, ke kterému budou převedeny položky a skupiny smazaných uživatelů.
- Níže můžeme rovněž vidět jednoduchý kód, který řeší převod data na unixový čas v sekundách.

> Následně můžeme náš dokument uložit (File – Share As) a danou buňku s kódem spustit pomocí tlačítka Run. Rovněž je možné kód exportovat do souboru PY volbou File – Download As – Python (.py).

```
#Prevod data 28.2.2019 00:00:00 na unixovy cas v sekundách
import datetime
datetime.datetime(2019,1,26,0,0).timestamp()
výstup: 1548457200.0
from arcgis.gis import GIS
#Pripojeni k Portalu
source = GIS("https://server.domain.cz/webadaptor/home", "uz_jm", "heslo")
sourceusers = source.users.search(max_users=1000)
ignore_list = ['system_publisher', 'esri_nav', 'esri_livingatlas',
        'esri_boundaries', 'esri_demographics']
for user in sourceusers:
  if not user.username in ignore_list:
    #username a FullName uzivatele
    print("FullName: " + user.fullName)
    print("username: " + user.username)
    #Zadat unixovy čas posledniho prihlaseni v sekundach
    if user.lastLogin/1000 < 1548457200:
      print("Uzivatel: " + user.username + " byl smazan.")
      user.delete(reassign_to="pcejka")
    print("-----")
```

REGISTRACE ORACLE POHLEDU S GEODATABÁZÍ

Od verze ArcGIS Desktop 10.5 lze nástroji geoprocessingu (nejen v ArcGIS Desktop, ale i v ArcGIS Pro) registrovat s *SDE geodatabází* nejen tabulky, ale i *pohledy*. Registrovat pohled je možné, pokud obsahuje pouze podporované datové typy, má maximálně jeden sloupec s geometrií, maximálně jeden typ geometrie, jeden souřadnicový systém a jeden unikátní sloupec jako ID (s vlastností *not null*). Při registraci pohledu v databázi Oracle lze však narazit na chybu, i když se data pohledu dají s daným připojením bez problému zobrazit:

ERROR 999999: Something unexpected caused the tool to fail. Contact Esri Technical Support (http://esriurl.com/support) to Report a Bug, and refer to the error help for potential solutions or workarounds. Underlying DBMS error Failed to execute (RegisterWithGeodatabase).

Příčin tohoto chybového hlášení v této situaci může být několik. Jedna z těch nejčastějších však je, že se pohled skládá i z dotazu do tabulek mimo schéma vlastníka pohledu, do nichž mu je povolen přístup příkazem:



23. kartografická konference

GRANT SELECT ON jmeno_tabulky_referencovane_v_ pohledu TO jmeno_vlastnika_pohledu;

Při pokusu o registraci dojde při udělování práva pro čtení z pohledu administrátorovi SDE k výjimce:

ORA-01720: grant option does not exist for 'OWNER_SCHE-MA.TABLE_NAME'

Přenos práv pro čtení z pohledu je tedy tímto způsobem neproveditelný. Podrobně je tato problematika popsána ve článku o problematice udělování práv k pohledu na stránkách Oracle. Celý problém má naštěstí jednoduché řešení – udělit práva k tabulce pohledu pomocí výrazu **WITH GRANT OPTION** (uživatel může práva předávat dále):

GRANT SELECT ON jmeno_tabulky_referencovane_v_ pohledu TO jmeno_vlastnika_pohledu WITH GRANT OPTION;

S takto přidělenými právy lze registraci pohledu s geodatabází provést.

Kartografie v proměnách času

Mapa

Glóbus

Symbol

Měřítko

Plán

Legenda

Generalizace

Vizualizace

Multimédia

Atlas

18.–20. září 2019 Kutná Hora Galerie Středočeského kraje



23kk.natur.cuni.cz







PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA Univerzita Karlova





Detekce objektů pomocí strojového učení vladimír Holubec, ARCDATA PRAHA, S.F.O.

Trendem posledních let je umělá inteligence. Modely umělé inteligence najdeme například v lékařství nebo také v oblíbeném překladači Google Translate. Ani oblast geografických informačních systémů nemohla zůstat stranou. Vždyť strojové učení – tedy podoblast umělé inteligence – bylo slyšet na každém kroku na letošním Developer Summitu v Palm Springs. V GIS se pro využití strojového učení některé úlohy přímo nabízejí – klasifikace satelitních snímků či detekce objektů – a tak nezůstávají stranou ani nástroje ArcGIS.

Práci se strojovým učením bychom mohli rozdělit do dvou kategorií. Na práci vývojářskou a vědeckou, tedy tu část, kdy modely pro detekci stavíme, učíme a ověřujeme, a na část analytickou, kdy je využíváme pro konkrétní úlohy nad reálnými daty. Dnes si v tomto krátkém článku ukážeme velmi elegantní možnost, jak využít předem naučené modely strojového učení pro detekci objektů – v našem případě palem na leteckém snímku s vysokým rozlišením.

STAŽENÍ DAT

Z odkazu https://downloads.esri.com/learnArcGIS/use-deep -learning-to-assess-palm-tree-health/deeplearning.zip stáhneme a uložíme archiv obsahující soubor definice modelu (EMD) a soubor PB reprezentující "vytrénovaný" model strojového učení. Formát PB značí typ *Protocol Buffers*, přičemž podporovány jsou i další formáty.

V textovém editoru si otevřeme definici modelu *TensorFlowCoconutTrees.emd* a zadáme cestu k vlastnímu modelu, souboru PB, na řádku

"ModelFile":"frozen_inference_graph.pb",

a to buď absolutní cestou, a nebo, nacházejí-li se oba soubory ve stejné složce, pouze zadáním jména souboru, jak je uvedeno výše.

Dále otevřeme stránku https://openaerialmap.org a klikneme na tlačítko *Start Exploring*. Do vyhledávacího pole napíšeme slovo *Kolovai* (město na ostrově Togantapu). Klikněte do čtverce ve městě a vyčkejte na zobrazení dostupných snímků v levé části obrazovky. Pro další analýzu vybereme druhý snímek v první řadě – *Kolovai UAV4R Subset (OSM-Fit) 2017-10-05 / 9 cm* od autora Cristiana Giovanda.



Klikneme na daný snímek a zobrazíme si jeho detaily. V detailu pak klikneme na ikonu pro stažení a snímek uložíme do počítače.



DETEKCE OBJEKTŮ NA VYBRANÉM SNÍMKU

Abychom mohli používat funkce strojového učení, je třeba správně nastavit prostředí pro jazyk Python v ArcGIS Pro. Spustíme ArcGIS Pro a otevřeme jeho *Nastavení*. Na záložce *Python* klikneme na možnosti *Spravovat prostředí*. Vybereme možnost *klonovat prostředí* a vyčkáme na tvorbu nového pracovního prostředí, které nám na rozdíl od výchozího umožní instalovat nové balíčky. Jakmile se nové prostředí vytvoří, pomocí přepínače jej nastavíme jako aktivní.

ktivni	Prostředí	Klonov	Odstran
0	arcgispro-py3 C\Program Files\ArcGIS\Pro\bin\Python\envs\arcgispro-py3		
۲	arcgispro-py3-clone Ci\Users\vh\AppData\Local\ESRI\conda\envs\arcgispro-py3-clone2		

Restartujeme ArcGIS Pro a vrátíme se do nastavení Pythonu. Protože používáme naklonované prostředí, můžeme instalovat nové balíčky. Klikneme na tlačítko *Přidat balíčky* a do okna *Hledat* vložíme název požadovaného balíčku *tensorflow*. V pravé části klikneme na tlačítko *Instalovat* a objevivší se okno s detaily instalace taktéž potvrdíme.

Název	Verze		A support land
r-tensorflow	1.8	•	tensorriow
tensorflow	1.12.0	•	Verze: 1.12.0 TensorFlow is a machine learning library
tensorflow-base	1.12.0	•	
tensorflow-eigen	1.12.0	•	
tensorflow-gpu	1,12.0	•	
tensorflow-gpu-base	1.8.0	•	Domovska stranka Licence: Apache 20
tensorflow-mkl	1.12.0	•	Popls
			TensorFlow provides multiple APIs. The lowest level API, TensorFlow Core provides you with complete programmi control.

Analogicky pak nainstalujeme balíčky *tensorflow-gpu* a *pyyaml*.

Po instalaci si v ArcGIS Pro otevřeme nový mapový projekt a do mapy vložíme snímek, který jsme si stáhli.



Otevřeme nástroj *Detect Objects Using Deep Learning*. Jako vstup nám poslouží zobrazený snímek a definice modelu *TensorFlowCoconutTrees.emd*. Pro základní demonstraci můžeme ponechat parametry ve výchozím nastavení. Parametr *score_threshold* reprezentuje mezní hodnotu, při které bude objekt vyhodnocen jako palma. Parametr *padding* používáme pro nastavení, jak má nástroj pracovat s pixely na hranici snímku. Parametr *batch_size* definuje počet vzorků použitých pro trénování neurální sítě. (Poznámka: Desetinná čísla bude pravděpodobně nutné zadat s desetinnou tečkou.)

kosová plantaž put Detected Objects	
kosováplantaž_Detec	tObject
del Definition	
uments	orriowcoconderrees.ema
ne	Value
score_threshold	0,6
padding	0
batch_size	1
Non Maximum Supp	ression

Nástroj spustíme tlačítkem *Spustit* a vyčkáme na dokončení, které může trvat až několik desítek minut, záleží na výkonu počítače.

Nástroj generuje výsledek jako novou vrstvu prvků, která reprezentuje jednotlivé detekované objekty.



Na co se můžete těšit v našich článcích dále? V některém z příštích tipů a triků si ukážeme tvorbu vlastního modelu pro detekci objektů za pomocí Jupyter Notebook a knihoven *PyTorch* a *fast.ai*.

Ing. Vladimír Holubec, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: vladimir.holubec@arcdata.cz

Jak využít **ArcGIS Hub**

Markéta Pancová, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Možná jste na Konferenci GIS Esri nebo jinde již slyšeli o ArcGIS Hub. Jedná se o produkt Esri představený před dvěma lety, který slouží především jako platforma pro otevřená data.

ArcGIS Hub však není pouhým úložištěm dat, ale jak již vyplývá z jeho názvu, uceleným online "hubem", neboli propojujícím centrem, které má potenciál otevřených dat umocnit, a kromě jejich sdílení a sběru slouží i ke shromažďování názorů a nápadů veřejnosti.

ArcGIS Hub funguje obdobně jako sociální síť. Jeho zaměřením však může být jakékoliv téma, které občané, odborníci, úředníci veřejné správy nebo politici potřebují řešit. Pomocí ArcGIS Hub totiž můžeme angažovat opravdu širokou veřejnost. Je perfektním nástrojem např. pro rychlé informování veřejnosti o probíhajících projektech, získávání zpětné vazby či pro organizování setkání.

I když nemáte zakoupenou licenci ArcGIS Hub, ale máte účet ArcGIS Online, můžete do jisté míry funkcionalitu ArcGIS Hub využívat. Ukážeme si, jak na to.

OPEN DATA

> Otevřeme stránku hub.arcgis.com a přihlásíme se pomocí svého účtu na ArcGIS Online.

> V pravém horním rohu rozklikneme rozbalovací nabídku a zvolíme *Správce*. Tím se přeneseme na stránku https://



Obr. 1. Začínáme sdílet otevřená data.

hub.arcgis.com/admin/get-started, na níž máme k dispozici nástroje ke sdílení otevřených dat a ke tvorbě webových stránek.

> Nejprve je potřeba *Povolit open data* stisknutím tlačítka v levé části.

Poté v prostředním panelu přidáme svá data do skupiny uživatelů Open Data, která se automaticky vytvořila.

> V dalším kroku vytvoříme web ke sdílení těchto otevřených dat. Kliknutím na položku *Otevřít web* budeme přeneseni do *Správce stránek* https://hub.arcgis.com/ admin/sites/new, který obsahuje intuitivní rozhraní pro rychlé a pohodlné vytvoření webové stránky.

Základní informace	
Utacle addent one-fenjich dat	Cala admas URL: opendizationference opendiza antipis com
	opandata
kana prohizete O	
http://www.mparg.com/fivice.ice	Sprevovet vlastní doménu
insols Anabetes O	
C2.AMMAMMMMM	Vynutit HTTPS (della' informace o torrito nastaveni)
	Arene.
dleni(povinné) 😫 🖬 🔿	
Vaetavit coreah	
vastavit rozsan	

Obr. 2. Vytvoření nové webové stránky v prostředí ArcGIS Hub.

> Stisknutím tlačítka *Další* v dolní části stránky svou novou webovou stránku uložíme. Vytvoří se tak položka v *Obsahu* našeho účtu ArcGIS Online.

> Dalším krokem je výběr skupin na záložce *Správce skupin*, aby bylo možné zobrazovat datové sady. Vybereme skupiny ze seznamu nalevo a klikneme na tlačítko *Přidat*.

Konfigurace	Schopnosti	Sprävce skupin	Strinky	Ridici panel	Editor stränek	Kining web
Vyberte	skupiny	the and endorse Tender		burlet.		Stupiny Kandi DCAT
Destroye	é skupiny O	pen Data			Vybrané skupiny	
Dostupn						

Obr. 3. Výběr skupin otevřených dat, které budou sdíleny.

> Máme-li nastaveno vše tak, jak jsme chtěli, můžeme přistoupit k zobrazení vytvořené webové stránky. Stiskněte zelené tlačítko *Náhled webu* vpravo nahoře.

> Otevře se naše webová stránka, kterou můžeme snadno přizpůsobit k danému účelu v *Editoru stránek*. Ten spustíme kliknutím na *ikonu tužky* v modrém poli v levé části stránky.



Obr. 4. Editor stránek a jeho výchozí nastavení.

> Abychom o naši webovou stránku co nejvíc zvýšili zájem a do aktivit zapojili i veřejnost, můžeme web propojit s dalšími aplikacemi Esri, jako jsou webové mapy, mapy s příběhem, dotazníky a průzkumy Survey123, sběry dat pomocí Collector for ArcGIS, monitoring pomocí Operations Dashboard a celou řadu dalších. Více najdete na odkazu www.esri.com/en-us/ ArcGIS/products/apps-for-everyone/overview.

> Je zcela na vás, jak bude výsledná webová stránka vypadat a zda využijete všechny dostupné funkce, aplikace, widgety a bannery, které Esri nabízí. Více o tvorbě webových stránek na ArcGIS Hub najdete v dokumentaci na odkazu http://doc.arcgis.com/en/hub.

Pěkným příkladem webové stránky ke sdílení otevřených dat vytvořené pomocí ArcGIS Hub je prezentace AOPK ČR http://gis-aopkcr.opendata.arcgis.com.

INICIATIVY

Iniciativy ArcGIS Hub nabízejí celý balík prostředků a nástrojů k organizování dat i osob kolem konkrétních projektů nebo k dosažení určitých vytyčených cílů. Iniciativa poskytuje prostor pro sdílení informací a pro komunikaci a spolupráci zpracovatelského týmu.

Na stránce https://hub.arcgis.com/admin/initiatives nalezneme na záložce *Galerie* široký výběr šablon iniciativ. Také zde můžeme vytvořit iniciativu vlastní.



Obr. 5. Přehled šablon inciativ, které ArcGIS Hub nabízí.

My si ukážeme, jak vytvořit iniciativu ke sdílení otevřených dat *Share Open Data*.

> Stiskneme tlačítko *Náhled* na kartě této iniciativy.

Share Open Data		
	· Abbrook tasi anatanyi	
Open gradement dependent the is have been been used and several and required to be applied to be a negative the government, others, the sciencific reserves announcy, and the private sector. Others are use open derive insprove deviations by the meaning details with the preservation and heating.		Jacob anglitina Economica Distance
		Dates Descent
Build your website		
Diana your data with the public on panals can analy	Frid, download and you your data in different formers	
some services and		
	AL ALS	(?)
Ter Angeler fre Edited and States		
Webp-d analy	Webove strates	
Open Data Site	Open Data Policy	Přídejte k tomuto kroku vlastní aplikaci
The strength of the later has been all the strength of the str	Open Data is maintavationable when it is period galaximate palloy.	2502980
her's about your hilden		
San's about your foliations	Ja superfabilitati	Protectional

Obr. 6. Náhled šablony inciativy Share Open Data.

> Stiskneme modré tlačítko *Aktivovat tuto iniciativu* v horní části stránky. Můžeme změnit její název a stisknutím zeleného pole vpravo iniciativu aktivujeme.

> Po aktivaci iniciativy se otevře *Správce iniciativ*, ve kterém můžeme nastavit informační webovou stránku, sdílet konkrétní otevřená data, nastavit dotazníky pro žádosti o data a pro získání zpětné vazby, případně přidat další části, jako je vlastní stávající aplikace nebo nová, vytvořená pomocí šablony.

> I v tomto případě je zcela na nás, jak bude výsledná iniciativa vypadat a zda využijeme všechny dostupné funkce, aplikace, widgety a bannery, které Esri nabízí.

Pěkným příkladem je iniciativa pro čisté a uklizené ulice ve městě Raleigh v Severní Karolině (USA): http://keeping-our-community-clean-ourcityc.hub.arcgis.com anebo iniciativa pro omezení plastů na Novém Zélandu: https://plastic-free-new-zealand-eaglegis.hub.arcgis.com.

Příklad na území České republiky zatím nemáme, ale možná vás tento článek k vytvoření podobné iniciativy inspiruje, neboť již víte, jak je to snadné.

> Ing. Markéta Pancová, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: marketa.pancova@arcdata.cz

Rozcestník ArcGIS Hub hub.arcgis.com Dokumentace doc.arcgis.com/en/hub GeoNet – ArcGIS Open Data Community community.esri.com/groups/data-community Weby ArcGIS Hub doc.arcgis.com/en/hub/sites/create-a-site.htm Iniciativy ArcGIS Hub doc.arcgis.com/en/hub/initiatives/initiatives-overview.htm Aplikace ArcGIS www.esri.com/en-us/arcgis/products/apps-for-everyone/overview

Přijďte pracovat do ARCDATA PRAHA

Jako oficiální distributor geografických informačních systémů Esri přinášíme do České republiky nejnovější technologie GIS, ukazujeme lidem, jak jim tyto technologie mohou pomoci, a také je s nimi učíme zacházet. Rádi mezi sebou uvítáme nové kolegy, kteří mají ke geoinformatice stejně vřelý vztah, jako my.

Do našeho týmu přijmeme nové kolegy na vývojářské a manažerské pozice. Rádi se však setkáme s každým, kdo má ke geoinformatice kladný vztah a má zájem o práci v naší firmě. Napište nám na jobs@arcdata.cz.

NA ČEM BUDETE PRACOVAT?

Naše produkty a služby pomáhají stovkám společností, organizací a firem. Díky tomu u nás získáte zkušenosti na projektech z různých oborů, jako jsou například malá i velká města, management životního prostředí, správa inženýrských sítí nebo třeba i obchod a finance.

NA CO SE U NÁS MŮŽETE TĚŠIT:

- > Na práci s nejmodernějšími technologiemi.
- > Na možnost učit se od nejlepších lidí v oboru.
- > Na rozmanitou práci, která má daleko k rutině a stereotypu.
- > Na dobrou atmosféru a zodpovědnou firemní kulturu.
- Na výbornou dopravní dostupnost a výhodnou pozici v centru Prahy.

Podrobný a aktuální popis volných pracovních pozic naleznete na stránkách arcdata.cz/zpravy-a-akce/o-spolecnosti/kariera.

Školení ve druhém pololetí 2019 a 30 % sleva

Chcete si rozšířit své znalosti a dovednosti při práci s ArcGIS? Právě teď je ten správný čas. Také letos totiž nabízíme **slevu 30 % na všechny termíny školení od 1. 7. do 31. 8.** Termíny kurzů, které naleznete níže v tabulce, jsou aktuální k uzávěrce čísla. Zcela aktuální seznam termínů a online přihlášky na školení naleznete na webových stránkách arcdata.cz/skoleni. Pokud by vám termíny nevyhovovaly, je možné domluvit mimořádný termín, případně i celé školení uzpůsobené přímo vašim potřebám. Kontaktujte nás na adrese skoleni@arcdata.cz.

ArcGIS 2: pracovní postupy
ArcGIS 3: analýza dat
Úvod do GIS
ArcGIS Pro: základy a pracovní postupy
Prostorová analýza v ArcGIS Pro
Migrace z ArcMap do ArcGIS Pro
Tvorba a editace dat v ArcGIS Pro
Tvorba skriptů pro ArcGIS Pro v jazyku Python
Rozšiřování ArcGIS Pro pomocí doplňků
Tvorba modelů v prostředí ModelBuilder
Úvod do jazyka Python pro uživatele ArcGIS
Sdílení geografických dat pomocí ArcGIS
ArcGIS Enterprise: nasazení a konfigurace
Administrace ArcGIS Enterprise
Sběr dat a práce v terénu pomocí ArcGIS
Správa inženýrských sítí v ArcGIS
ArcGIS Online
Programování widgetů pro Web AppBuilder for ArcGIS
Tvorba map s příběhem
Tvorba webových aplikací pomocí ArcGIS API for JavaScript
Správa geografických dat v ArcGIS



Zužitkujte data RÚIAN



V **Registru územní identifikace, adres a nemovitostí** naleznete adresní místa, parcely a data o dalších územních prvcích a jednotkách, jako jsou ulice, obce a jejich části, okresy, kraje nebo volební okrsky. Získáte z něj také údaje o využití a typech pozemku i o stavebních objektech a jejich způsobu ochrany, případně další popisné údaje.

VFR Import vám poskytne nástroje, které zajišťují:

- > import VFR do geodatabáze (souborové nebo SDE),
- > automatické stahování XML souborů,
- > denní aktualizaci dat,
- > tvorbu indexových polí pro fulltextové prohledávání.

S daty můžete následně pracovat v **ArcGIS Desktop** nebo je pomocí nástrojů ArcGIS Enterprise publikovat pro využití nejen v **mobilních a webových aplikacích**, ale i v softwaru jako je **Microsoft Office** a další, takže budou kdykoliv k dispozici každému, kdo je bude ve vaší organizaci potřebovat.

Rádi vám navrhneme způsob, jak nejlépe využít data RÚIAN pro vaši práci. Kontaktujte nás na adrese **obchod@arcdata.cz**



Družicový snímek WorldView-2 ze srpna 2018 zachycující část Krkonoš od Friesových bud přes Klínovky, Výrovku až po Luční boudu v prostorovém rozlišení 0,5 m.

WorldView-2 © 2018 DigitalGlobe, Inc., distribuce ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Za možnost otištění tohoto snímku děkujeme Správě Krkonošského národního parku.

