

Digitální mapa veřejné správy

arc

R E V U E

informace pro uživatele software

ESRI

20110

Zveme vás na 19. konferenci GIS ESRI v ČR,
která se bude konat ve dnech **3. a 4. listopadu 2010** v Kongresovém centru Praha.

19. konference GIS ESRI

3. a 4. listopadu 2010, Kongresové centrum Praha

Přednášky

Uživatelé software ESRI mohou vystoupit se svojí přednáškou. Máte-li zájem o vystoupení na konferenci, kontaktujte prosím Ing. Ivu Hamerskou (tel.: 224 190 537, e-mail: iva.hamerska@arcdata.cz).

dobu konference. Své aplikace můžete přihlásit do 17. 9. 2010 u Ing. Jan Součka (tel.: 224 190 561, e-mail: jan.soucek@arcdata.cz).

Firemní referáty, workshopy

Firmy, poskytující služby v oblasti GIS, mohou svá řešení představit také formou firemních referátů a workshopů. Jejich přihlášky přijímáme do 30. 6. 2010. Pro bližší informace kontaktujte prosím Ing. Ivu Hamerskou (tel.: 224 190 537, e-mail: iva.hamerska@arcdata.cz).

Výstava

Konference je vhodnou příležitostí k nabídce vašich produktů a služeb. Máte-li zájem o výstavní stánek, kontaktujte prosím Ing. Jana Novotného (tel.: 224 190 534, e-mail: jan.novotny@arcdata.cz).

Internetové aplikace

Součástí konference je i přehlídka internetových a intranetových aplikací GIS, které budou na několika počítačích přístupné po celou

Postery

Během konference probíhá soutěžní výstava posterů. Pokud máte zájem přihlásit svou práci, zašlete přihlášku do 17. 9. 2010. Kontakt: Ing. Jan Souček (tel.: 224 190 561, e-mail: jan.soucek@arcdata.cz).

Předkonferenční seminář

Tradiční předkonferenční seminář, půldenní školení na zajímavé téma, proběhne 2. 11. 2010 také v Kongresovém centru Praha.

Registrační poplatek

Poplatek za účast na konferenci činí Kč 3 000,- (bez DPH). O možnostech slevy se informujte na webových stránkách www.arcdata.cz.

Vstupné na předkonferenční seminář je Kč 1 500,- (bez DPH).

Termíny:

- 30. 6. 2010 přihláška přednášky
- 30. 6. 2010 přihláška výstavního stánku, firemního referátu
- 17. 9. 2010 přihláška internetové či intranetové aplikace
- 17. 9. 2010 přihláška posteru
- 8. 10. 2010 přihláška k účasti na konferenci s uplatněním slevy
- 22. 10. 2010 přihláška na konferenci bez uplatnění slevy

Podrobné aktuální informace naleznete na stránkách:

<http://www.arcdata.cz/akce/19-konference-gis-esri>

úvod

S hlavou v oblacích 2

téma

Digitální mapa veřejné správy,
příležitost pro integraci GIS 3

ESRI pro DMVS 6

GIS Magistrátu Ústí nad Labem – GEOportál 10

Rozvoj GIS pro úřady práce 12

Zajištění ochrany obyvatelstva 14

Mapové služby HZS 17

software

ArcGIS 10 – novinky 19

Okno Image Analysis 21

Nebojte se hada 22

Extrakce prvků v ENVI EX 25

tipy a triky

Rozšiřující balíky pro ArcGIS Explorer 900 26

Mapping forestry –
nová kniha vydavatelství ESRI Press 27

Oborové publikace ESRI 28

den GIS

Zprávy ze Dne GIS 29

data

Družicová data – třetí část 41

zprávy

Ohlédnutí za... 43

Tiskové zprávy 44

Nabídka školení 45

S hlavou v oblacích



Je až s podivem, jak se základní evoluční principy promítají do našeho moderního, veskrze technického světa. I zde pozvolná evoluce nevede k výsledku ideálnímu, ale „pouze“ stabilnímu a zásadní posuny ve vývoji probíhají skokově. Veškerý rozvoj je dále umocňován silným konkurenčním prostředím, chyby se jen málokdy odpuštějí a příkladů, kdy se slibně rozvíjející firma dostala do problémů pouze na základě špatného odhadu poptávky, bychom jistě mohli nalézt bezpočet.

Mnohdy však nejde ani tak o špatný úsudek, jako o přemíru vizionářství. Vždyť i příchod platformy PC, turbulentní nástup internetu nebo současný rozvoj mobilních komunikací byly na počátku přijímány spíše skepticky. Nejinak tomu bylo i v případě vize Cloud Computing. Anglické slovo cloud, mrak, velmi dobře vystihuje podstatu věci. Potřebný software, data, ale třeba i operační systém jsou dostupné jako služby na internetu a uživatel k nim může v rámci „mraku služeb“ přistupovat a využívat je v okně svého webového prohlížeče. Vzhledem k tomu, že veškerý početní výkon je přenesen na stranu služby poskytujících serverů, může být jejich uživatelem prakticky kdokoli a odkudkoli.

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. Hlavními atributy v mračně poskytovaných službách jsou totiž vysoká míra spolehlivosti a flexibility, trvalá dostupnost a navíc nejmodernější technologické zázemí.

Je-li vznik myšlenky Cloud Computing výsledkem skokové evoluce, je na evoluci pozvolné, aby se postarala o její prosazení. Celou problematiku je navíc nutno vnímat nejen technologicky, ale i sociologicky. Jen málokdo je nyní schopen zcela přijmout

tento koncept a plně se tak odevzdat do rukou poskytovatelů jednotlivých služeb. Pomyslný mrak pro nás zde totiž získává i jiný význam a každý, kdo na horách někdy zažil nízkou oblačnost, tuší, o čem mluvím. Jako uživatelé a konzumenti mrakem poskytovaných služeb máme jen omezené možnosti se v něm orientovat, případně do něho vstoupit hlouběji, než je nám dovoleno. Kdy začneme takto poskytovaný software, celé platformy nebo dokonce i infrastruktury rutinně využívat, je tedy převážně otázkou jejich transparentnosti a našich zkušeností s tímto systémem.

Je-li využití Cloud Computing v obecném IT teprve na samém počátku, můžeme konstatovat, že geoinformatika se tímto směrem ubírá již řadu let. Vždyť co jiného je poskytování mapových a geoprocessingových úloh, než prvním krokem „do mraku“? Zvykání si na tento nový přístup bylo přitom stejně obtížné a vystávaly podobné obavy. Ale i navzdory této počáteční nedůvěře jsou dnes mapové služby běžnou součástí našeho geoinformačního světa. Je tedy důvod si říci – aha, takže další nafouknutá bublina? Určitě ne!

Poskytování jednotlivých služeb a jejich následné využití v bezpočtu možných aplikací (jejich „mashup“) je totiž pouze prvním krokem k naplnění skutečného smyslu Cloud Computing. Opravdovým cílem je vytvoření bohaté nabídky on-line vizualizačních a geoprocessingových nástrojů, které nám umožní „poskládat si“ webový GIS přesně podle našich představ a požadavků. Bláhové představy? Já věřím, že blízká budoucnost!

Budu-li hledat konkrétní příklad, mohu pro něj využít aktuální dění ve veřejné správě. Direktiva INSPIRE definující standardy poskytování služeb, projekt Digitální mapy veřejné správy, všemi požadovaná interoperabilita – to vše jsou budoucí předpoklady pro přijetí tohoto nového, „oblačného“ trendu (geo)informatiky.

Jan Novotný

Digitální mapa veřejné správy

příležitost pro integraci GIS



S vědomím historických souvislostí

V posledních dvou desetkách let docházelo k zásadnímu rozvoji informačních a geoinformačních technologií. V územní samosprávě se tento trend projevil nejdříve na úrovni okresních úřadů a posléze, ale o to intenzivněji, i na úrovni krajů, statutárních měst a obcí s rozšířenou působností. Výsledkem tohoto rozvoje je však v mnoha případech nejednotná a nedostatečně popsaná datová základna, různý informační obsah prostorových dat a kvalita koncových, v ideálním případě webových, aplikací. Často již ale mezi nimi není sladěna aktualizace publikovaných dat a uživatel se ztrácí v ovládání mnoha účelových rozhraní. Tyto problémy sice výrazně zmírňuje (ale ne zcela řeší) interoperabilita dat a služeb dle směrnice INSPIRE.

Cílem výzvy nejsou jenom „mapy“

Část II. Výzvy 08 – Digitální mapa veřejné správy, nabízí možnost efektivního nastavení způsobů získávání a správy základních geodat. O významu této příležitosti svědčí i výše maximálních uznatelných nákladů na tuto část. Ta představuje více jak třetinu z veškerých alokovaných prostředků na jednoho žadatele. Kromě snahy splnit podmínky této části výzvy by se ale také mělo myslet na to, jak data získaná díky typizovaným projektovým záměrům zapojit v plné šíři do všech odpovídajících agend úřadu a zprostředkovat je dalším oprávněným uživatelům. Jedině tímto způsobem bude totiž dosaženo globálního cíle výzvy, tedy modernizace územní veřejné správy. Získání a distribuce dlouho potřebných dat i lepší využití existujícího prostředí GIS jsou totiž prostředkem pro lepší rozhodování a správu věcí veřejných. DMVS i INSPIRE jsou tedy dlouho očekávané impulsy nutně vedoucí k zamyšlení nad dalším vývojem úlohy GIS uvnitř úřadu a připraveností architektury včetně jejích komponent.

GIS jako nedílná součást technologického prostředí úřadu

GIS vyrostl z proprietárního systému pro několik zaměstnanců v nedílnou součást technologického prostředí kraje. Společnost ESRI jde dlouho v čele vývoje a rodina produktů ArcGIS již řadu let pokrývá požadavky na rozsáhlá podniková řešení, založená na serverových technologiích (i v rámci ČR). Přímo se tedy nabízí možnost tyto existující a úřady provozované komponenty využít k budování moderního, distribuovaného podnikového řešení – samozřejmě s přihlédnutím ke specifikům územní správy a jejího charakteru veřejné služby. Je vcelku podružné, zda bude tento cílový stav nazván krajským „geoportálem“, „fusion centrem“ nebo třeba „KrajGISem“. V existujících a úspěšných podnikových

řešeních netvoří ArcGIS Server izolovaný subsystém obsahující pouze data a webové aplikace, jak je tomu doposud na řadě krajů. ArcGIS Server v takovýchto případech představuje nedílnou součást IT infrastruktury – především její technologické platformy. Garantuje správu centrálního úložiště prostorových dat, poskytuje rozsáhlou sadu nástrojů a publikuje nejen datacentrické služby, ale především celou množinu pokročilých aplikačních služeb. (Jazykem INSPIRE nejen prohlížečské služby a služby stahování dat, ale především služby transformační a služby umožňující spuštění služeb. Služby vyhledávací se rozumí automaticky.)

Urbanismus informačních systémů, aneb trocha architektury

V předchozím odstavci jsme se zabývali publikací celé řady důležitých a chytrých služeb, ale co s nimi? Služby jsou obecně využívány prostřednictvím webových i desktopových aplikací. Sama výzva dále předpokládá, že budou konzumovány dalšími organizacemi (složky IZS, ORP, poskytovatelé, příspěvkové organizace, ČÚZK apod.) a že mohou mít různé dodavatele. Jak efektivně zvládnout toto z principu heterogenní prostředí?

Odpovědi jsou opět postupy, které se již v podnikové a veřejné správě ověřily. Efektivní formu snižování nákladů na provoz IT nabízí tzv. servisně orientovaná architektura (SOA). Principy SOA představují provozní strategii, která pomáhá opakovaně využívat stávající technologie k lepší realizaci cílů organizace a také umožňuje sdílení nástrojů (komponent) a služeb prostřednictvím standardizovaných rozhraní (pro klienty GIS třetích stran jsou to standardy OGC a pro ostatní obecné standardy IT, jako je SOAP API pro .NET a JAVA, REST API pro Adobe FLEX, Microsoft Silverlight a JavaScript, DCOM). SOA rovněž umožňuje

prolínání informačního obsahu na úrovni aplikací. Integrace ESRI komponent v ukázkovém prostředí je názorně zobrazena na obrázku: V souladu s důsledným dodržováním principů SOA zůstává zachována logika třívrstvé architektury a jsou tedy oddělena data, aplikační logika a klientské aplikace. Tento požadavek se ostatně objevuje i v typizovaných projektových záměrech výzvy. V neposlední řadě jsou tak snáze splnitelné (ekonomicky i funkčně) změny požadavků na IT/GIS.

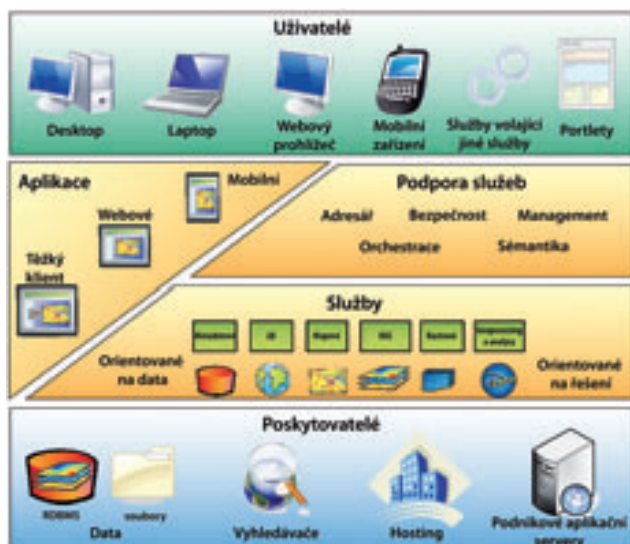


jiné tím bude naplněn i požadavek na hospodárnost vynaložených prostředků a maximální využití stávající infrastruktury). Pro úplnost uvádíme jejich přehled:

- metadata dle INSPIRE,
- datový sklad,
- existence služeb:
 - vyhledávacích,
 - prohlížečích,
 - stahování dat,
 - transformačních (nepovinná),
 - umožňujících spuštění služeb založených na prostorových datech (nepovinná).
- správa uživatelů.

Roll out typizovaných projektových záměrů

Ve zbývajícím textu se budeme věnovat především třem typizovaným projektovým záměrům, které dohromady tvoří část II. Výzvy 08. Jsou jimi Účelová katastrální mapa (dále jen ÚKM), Digitální technická mapa (dále jen DTM) a Nástroje pro tvorbu a údržbu ÚAP (dále jen NÚAP). V důsledku dodržování výše popsaných pravidel SOA se však okrajově dotkneme i dalších částí výzvy. Vzhledem k obecné definici typizovaných projektů není vždy řešeno rozdělení všech požadavků mezi případné zpracovatele, dodavatele IS, provozovatele IS a jednotlivé účastníky dohod (uživatelé). Zároveň platí, že se pořizovatel může ocitnout v hned několika rolích zároveň. Studie proveditelnosti by měly přinést odpovědi na tyto otázky, a tím i zpřesnit zadání pro následnou realizaci.



Ne každý z výše uvedených typizovaných projektových záměrů vznášá požadavek na vznik samostatného IS. Při podrobnějším zkoumání požadavků nalezneme žadatel opakující se moduly nebo nutnost vzniku určitých typů služeb, vycházejících mimo jiné z direktivy INSPIRE. Již v předchozích částech příspěvku jsme dospěli k tomu, že takovéto požadavky je nejlevnější splnit prostřednictvím již existující infrastruktury kraje (mimo

ÚKM

Cílem tohoto typizovaného projektu je na přechodné období zajistit plošné pokrytí území katastrální mapou, a to i za cenu její právní nezávadnosti. Tento požadavek byl formulován jak Asociací krajů, tak Svazem měst a obcí, kteří tento základní referenční podklad postrádají. Typizovaný projektový záměr předjímá formu realizace, na které kooperuje především resort zeměměřičství (a to jak metodicky, tak i jako jeden z důležitých budoucích uživatelů).

Z pohledu správce GIS kraje jde především o zabezpečení tvorby ÚKM, její pravidelné aktualizace a zajištění co nejsnazšího následného použití získaných dat. To vše samozřejmě za předpokladu splnění dalších podmínek resortu. Kromě povinnosti zajistit předepsané formáty DGN, SHP a NVF, které by měl v ideálním případě dodat zpracovatel ÚKM, se mu také nabízí možnost udržovat ve svém datovém skladu celou bezezbovu databázi (například prostřednictvím importních nástrojů aplikace ISKN Studio). Takto integrovanou datovou sadu lze jako službu využívat v celé řadě dalších aplikací, které budou představovat zhmotnění konceptu eGovernmentu. Bez nutnosti dalších převodů tak lze zabezpečit společnou podporu a jednotnou aktualizaci referenčních dat pro agendy stavebních úřadů, pro nástroje tvorby a správy ÚAP a další agendy kraje, jako je správa majetku a jeho investiční činnosti. Stejně tak bude umožněno sdílení dat s jednotlivými ORP a dalšími autorizovanými uživateli formou služeb nebo provádění přímých replikací do jejich úložišť, popřípadě předání dat formou off-line výstupů.

DTM

Nepovinnost této typizované úlohy, organizační a finanční náročnost následné údržby a složité smluvní zajištění znamenají pro mnoho zúčastněných hlavních překážky v úvahách o její realizaci. Přesto je nutné zdůraznit, že přes všechny výše uvedené problémy může splnění cílů této úlohy znamenat zásadní přínos k rozvoji dalších služeb GIS na území kraje. Tento datový model by měl být vytvořen tak, aby výslednou datovou sadu bylo možné plnohodnotně používat jak v CAD tak v GIS – nadefinována mohou být i závazná pravidla pro reprezentaci datového modelu v obou

prostředích. Snadnou konverzi mezi nimi lze zabezpečit například prostřednictvím nadstavby ArcGIS Data Interoperability.

NÚAP

Nástroje pro správu a tvorbu územně analytických podkladů jsou nejkompaktněji zpracovanou projektovou úlohou, která však opět neřeší otázky rozdělení odpovědností a povinností mezi kraj a jednotlivé ORP. Definice práv a povinností poskytovatelů je dána zákonem a její reálné vymezení za několik let platnosti normy již vykrytalizovalo. Celá řada úřadů tak udržuje všechna data ve dvou logických úrovních databáze. Odděleně je spravován sklad surových předaných dat a následně vedený konsolidovaný sklad dat tzv. referenčních. Ta vznikají importem předávaných dat do jednoho z několika existujících datových modelů. Precizně zpracované zadání definuje existenci hned několika modulů nově vzniklého IS postaveného převážně nad webovými službami. Jistou výhodou je, že existenci modulu pro metadata předpokládají i předchozí dva projektové záměry. Rozšířením tohoto modulu lze samozřejmě pokrýt i požadavky na prohledávání pasportů údajů o území. Prezentační modul představuje standardní webovou mapovou aplikaci s několika identifikačními úlohami, jejichž funkcionalita je přístupná v závislosti na uživatelských právech. Nutnost realizace editačního modulu je otázkou k diskusi, ale podpora procesu schvalování a potvrzení pasportu údaje o území si jistě zasluhuje podporu minimálně ze strany rozšířené databázové aplikace na správu těchto pasportů.

A opět služby

Měřítkem úspěšnosti jakéhokoliv IT projektu je kromě splně-

ní zadaných funkčních požadavků také míra spokojenosti koncových uživatelů. Ti takovýto projekt hodnotí skrze funkčnost, ergonomii, vzhled a v neposlední řadě i odezvu aplikací/klientů. Toto vše s cílem usnadnit a urychlit jejich práci. Jednou z výhod řešení založeného nad ESRI technologiemi je nezávislost těchto koncových aplikací na dodavateli základní technologie.

Společnost ARCDATA PRAHA, s.r.o., se jako distributor technologie zaměřuje především na pomoc uživateli při definici požadavků, návrzích architektury a posouzení technologické realizovatelnosti. Vývoj aplikací a úpravy aplikací již existujících mohou být provedeny pracovníky klienta, nebo odbornou IT firmou. V případě výše popsaných projektových záměrů lze očekávat využití pracovníků úřadu především pro údržbu a případný rozvoj vzniklých systémů. Samotný návrh, vývoj a implementace budou pravděpodobně svěřeny některé ze specializovaných společností.

Společnosti nesoucí status ESRI Business Partner (Developer/Consultant), mají odpovědné zaměstnance, disponující potřebným know-how a zkušenostmi s pokročilou implementací ESRI technologií. Samozřejmostí z naší strany je jejich rozšířená technická a konzultační podpora či pomoc při ladění a optimalizaci navrhovaných řešení. To vše uživatelům dává větší jistotu kvalitního, efektivního a hlavně požadavky splňujícího výsledku (slovy výzev je tak „výrazně sníženo riziko neúspěchu“). V případě typizovaných projektových záměrů DMVS se s ohledem na požadovanou funkcionalitu kvalifikují takřka všichni čeští členové programu ESRI Business partner (Developer/Consultant) a každý z nich svými zkušenostmi dokáže přinést i něco zajímavého navíc.

Co říci závěrem?

Pokud už v důsledku spolufinancování projektů Evropskou unií přebírá územní samospráva některé pokročilé metody projektového řízení ICT známé z komerční sféry, není na škodu zamyslet se i nad možností implementace dalších osvědčených principů. Jedním z následováníhodných příkladů by mělo být i přijetí principů SOA. Pro realizaci tohoto principu ve světě GIS se u nás i v zahraničí nejvíce prosazují komponenty ArcGIS. Je tedy jen otázkou, jak využít zajímavých finančních zdrojů, vlastních zkušeností a znalostí dodavatelských firem k využití tohoto předestřeného potenciálu.

Mgr. Petr Panec, ARCDATA PRAHA, s.r.o., a kol. Kontakt: petr.panec@arcdata.cz

ESRI pro DMVS

Digitální mapa veřejné správy (dále jen DMVS), jako nedílná součást služeb eGovernmentu, má obecně za úkol modernizaci územní veřejné správy v oblasti prostorových dat. Tento příspěvek se zaměří na rozbor jednotlivých projektů DMVS, které bude analyzovat s vazbou na technologie ESRI. Předem si ale dovoluji vymezit pojem DMVS, jak bude používán v tomto článku. DMVS bude chápána jako množina projektů, do které patří Digitální technická mapa (DTM), Účelová katastrální mapa (ÚKM) a Nástroje pro tvorbu a údržbu územně analytických podkladů (nástroje pro ÚAP).

V současné době je technologie ESRI zastoupena na všech krajských úřadech. Někde je využívána ve větší míře, jinde méně. Zkusme se tedy podívat na krajský úřad, který se rozhodne pro řešení DMVS využít technologii ESRI jako sjednocující platformu. Nebudeme zde detailně rozebírat jednotlivé části projektů a navrhnout jejich řešení. To je součástí implementace DMVS, kde se konkrétní řešení může pro jednotlivé kraje lišit.

Rozbor bude proveden pouze stanovením konkrétní technologie ESRI, pomocí které lze danou problematiku řešit. Stranou ponechme i otázku kvality dat, které tvoří základ DMVS.

V první fázi jednoduše analyzujeme projekty DMVS a jejich požadované moduly, které jsou shrnuty v tab. 1.

Požadovaná funkcionalita	DTM	ÚKM	ÚAP
1 Datový sklad	x	o	x
2 Systém řízení přístupových práv	o	o	x
3 Databáze pasportů údajů o území			x
4 Metainformační systém	x	o	x
5 Aplikace pro aktualizaci dat			x
6 Prohlížeč služby (prezentační modul)	x	o	x
7 Stahovací služby (modul pro výdej dat) a evidence stahovaných dat	x	o	x
8 Monitoring		o	x
9 Referenční rozhraní		o	x
10 Auditní systém zaznamenávající operace s daty a přístupy k funkčním systémům	x		
11 Importní a exportní nástroje	x	o	
12 Nástroje pro kontroly nutné pro čištění a konsolidaci dat	x		
13 Evidence zakázek	x		
14 Tvorba výstupních sestav	x		
15 Služby vyhledávací	x	o	o
16 Vedení historie dat na úrovni verzí objektů	x	o	o

Tabulka 1. Požadavky na DMVS v typizovaných projektových záměrech.

V tabulce je křížkem zaškrtnuta požadovaná funkčnost a kroužkem jsou vyznačeny funkčnosti, které nejsou v textech typizovaných projektových záměrů přímo vypsány, ale jejich potřeba vyplývá z celkového pojetí konkrétního projektu. Z tabulky je dále zřejmé, že některé funkčnosti se v projektech překrývají, a proto můžeme mluvit o jejich průniku. Dále budou některé požadavky, např. č. 5 a 10, realizovány společně. Nastává tak

určitá „multifunkčnost“ jednotlivých nástrojů, které pak budou využívány napříč všemi projekty. Pokud tedy shrneme požadované nástroje kompletně pro DMVS, pak je můžeme zapsat např. ve formě tab. 2.

Požadovaná funkcionalita	Sloučená funkc. z tab. 1.
Datový sklad	
Systém řízení přístupových práv	
Databáze pasportů údajů o území	
Metainformační systém a vyhledávací služby	4, 15
Aplikace pro aktualizaci dat a auditní systém	5, 10
Prohlížeč a vyhledávací služby	
Stahovací služby	
Monitoring	
Referenční rozhraní	
Importní a exportní nástroje	
Nástroje pro kontroly nutné pro čištění a konsolidaci dat	
Evidence zakázek	
Tvorba výstupních sestav	
Vedení historie dat na úrovni verzí objektů	

Tabulka 2. Požadavky na DMVS z typizovaných projektových záměrů.

Datový sklad

V případě technologie ESRI je už dlouhodobě využíváno pro ukládání geodat rozhraní ArcSDE, pomocí kterého je možné geodata ukládat do různých databázových systémů (Oracle, MS SQL, DB2, Informix, PostgreSQL). Datový sklad pro jednotlivé projekty DMVS pak bude realizován formou víceuživatelské geodatabáze, která poskytuje požadované datové struktury pro uložení geodat DMVS.

Důležitým činitelem pro uložení geodat bude rozhodnutí krajského úřadu, zda bude, nebo nebude v rámci DMVS realizovat nepovinný projekt DTM. V případě realizace DTM je nutné zvolit metodiku pro poskytování konkrétních datových sad do projektu ÚAP. Jedná se především o prvky technické infrastruktury, které jsou evidovány v projektech DTM a zároveň ÚAP. Geodata pak mohou být evidována v rámci jedné geodatabáze, nebo mohou být rozdělena do více geodatabází např. podle projektů (ÚAP, DTM, ÚKM). Podrobnějším rozбором výhod a nevýhod jedné centrální geodatabáze nebo několika účelových geodatabází se zde zabývat nebudeme.

Vedení historie dat na úrovni verzí objektů

Historizace dat je v ArcGIS technologii poměrně detailně propracovaná. Ke každé třídě prvků může být v SDE geodatabázi vedena tzv. archivní tabulka, do které jsou zaznamenávány veškeré změny v datech. Desktop klienti ArcGIS (ArcMap, ArcCatalog) poskytují sadu nástrojů pro správu historizace dat, která je vedena do úrovně jednotlivých objektů. Pomocí těchto nástrojů je pak možné zobrazovat stav k určitému datu. To může být důležité např. při ověřování konkrétních rozhodnutí, která byla učiněna v minulosti podle historických dat. Nástroje pro historizaci budou přizpůsobeny potřebám uživatelů a budou k dispozici ve skupině nástrojů pro import dat DTM, případně ÚAP.

Systém řízení přístupových práv

Řízení přístupových práv je v technologii ArcGIS detailně propracováno. Autorizace uživatelů může být integrována s centrálním ověřovacím systémem (LDAP), nebo mohou být uživatelé autorizováni pomocí SQL databáze uživatelů. Práva je možné definovat na úrovni objektů geodatabáze (tabulek, tříd prvků, ...), webových služeb a webových aplikací.

Řízení práv na úrovni objektů geodatabáze je ve většině případů řešeno pomocí standardních manažerů pro správu DBMS. K řízení práv k webovým službám a webovým aplikacím DMVS může být částečně využívána aplikace ArcGIS Server Manager. Ovšem z důvodu vývoje specializovaných webových mapových aplikací a služeb je zapotřebí vlastní administrační rozhraní, které je přístupné formou webové aplikace. Protože webové aplikace a služby jsou využívány velkým počtem uživatelů (obcemi, poskytovateli dat, ...), jsou jejich práva uložena v SQL databázi, přes kterou probíhá jejich autorizace.

Databáze pasportů údajů o území

Pasporty údajů o území jsou evidovány v databázi. Jejich správa a vedení je realizována pomocí nástrojů, mezi které patří:

- Webová aplikace pro poskytovatele vytvořená nad technologií ArcGIS Server, která bude sloužit pro:
 - hromadné vkládání pasportů společně s daty ÚAP uloženými v libovolném datovém modelu používaným krajem (aplikaci budou využívat ORP a poskyvatelé dat ÚAP a data budou odesílána ve strukturované formě; více viz odstavec Aplikace pro aktualizaci dat a auditní systém),

- editaci evidovaných pasportů a jejich údajů (ORP nebo poskytovatelem).
- Aplikace ArcMap pro editaci evidovaných pasportů, jejich údajů a správu vazeb mezi pasporty a prostorovými prvky ÚAP, je využívána ze strany krajského úřadu jako pořizovatele.

Metainformační systém a vyhledávací služby

Způsob řešení metainformačního systému vychází z požadavku krajského úřadu na zachování stávajícího systému (pokud ho provozuje), nebo zda bude realizovat nový. V případě zachování stávajícího metainformačního systému bude řešena jeho integrace do systému DMVS dle směrnice INSPIRE standardy OGC. Informační systém DMVS postavený na technologii ArcGIS Server pak může komunikovat s metainformačním systémem pomocí rozhraní SOAP či REST s využitím standardních formátů služeb OGC (WMS, WFS, WCS, KML a samozřejmě CS-W).

V případě požadavku nového metainformačního systému lze napsat rozšíření ArcGIS Serveru – nadstavbu Geoportal. Nadstavba Geoportal je postavena na databázi metadat, která je zpřístupněna pomocí katalogové služby s rozhraním OGC CSW 2.0.2. Pro evidenci metadat je podporován profil INSPIRE. Integrace s okolními aplikacemi je řešena pomocí rozhraní REST nebo SOAP s využitím standardních formátů OGC, případně pomocí dalších webových standardů GeoRSS, ATOM. Subsystem metadatového modulu poskytuje díky nadstavbě Geoportal vyhledávací služby, které jsou dle požadavků na DMVS (resp. INSPIRE) chápány jako vyhledávací služby nad metadaty. Další funkcionality metadatového modulu je postavena na komponentách aplikace ArcGIS Server, pomocí kterých poskytuje např. služby stahování dat nebo prohlížeč služby. Pro práci s metadaty přímo v aplikacích ArcGIS Desktop nebo ArcGIS Explorer je k dispozici volně dostupná extenze „CS-W clients for ArcGIS“.

Aplikace pro aktualizaci dat a auditní systém

Vzhledem k současnému způsobu poskytování dat ÚAP nelze předpokládat jejich přímou editaci poskytovateli v technologickém centru kraje pomocí těžkých klientů ArcMap. Z toho důvodu je vzdálená editace dat realizována pomocí webových klientů postavených na standardech OGC služeb WFS-T.

Hromadná aktualizace dat poskytovatelů a ORP je řešena pomocí dávkových importů. Data jsou předávána ve výměnných formátech (většinou CAD nebo SHP) ve strukturované podobě a poté jsou importována do datového skladu DMVS. Vlastní import dat je řešen dvěma způsoby. Prvním způsobem je import dat pomocí webových aplikací založených na datových službách technologie ArcGIS Server, pomocí kterých jsou data hromadně odesílána. Na straně ArcGIS Serveru jsou datové služby nastaveny pro příjem strukturovaných dat konkrétního poskytovatele a pomocí tzv. importních šablon automaticky provádějí import dat do geodatabáze DMVS. Samozřejmostí je logování příjmu dat, úspěšného nebo neúspěšného importu do geodatabáze atd.

Druhý způsob importu je řešen pomocí nástrojů v klientech ArcMap, pomocí kterých se provádí řízený import dat do geodatabáze operátorem DMVS. V tomto případě se jedná o poloautomatický import dat poskytovatelů, kde jsou opět využívány importní šablony a speciálně vytvořené (nebo standardní) nástroje ArcMap pro topologické vyčištění dat. Řízený import je využíván pro data, která nejsou topologicky čistá a před jejich importem do geodatabáze je nutné provést jejich úpravu.

Prohlížecké služby

Prohlížecké služby jsou realizovány pomocí účelových webových mapových klientů ArcGIS Serveru, které jsou přizpůsobeny podle konkrétního projektu (ÚAP, DTM). Webový mapový klient poskytuje koncovému uživateli inteligentní mapu a sadu nástrojů pro interaktivní práci. Uživatelské rozhraní mapového klienta je vytvořeno pomocí moderních webových technologií (Silverlight API, .NET, případně pomocí ArcGIS Server JavaScript API, FLEX API). V tomto případě je skutečně z čeho vybírat a ESRI nabízí pro tvorbu moderního webového uživatelského rozhraní bohatou škálu technologií.

Architektura systému je navržena tak, že prohlížecké služby jsou poskytovány také pomocí standardů OGC (WMS, WFS) dle směrnice INSPIRE. Jsou tak předpřipraveny k využití také v aplikacích třetích stran, které umí s OGC standardy pracovat.

Stahovací služby

Stahovací služby jsou řešeny samostatnou webovou aplikací pro výdej dat. Nástroje pro sestavení požadavku na data jsou integrovány do webové metadatové aplikace (metainformačního systému) a webových mapových klientů (prohlížeckých služeb). Z webové metadatové aplikace jsou stahovací nástroje vyvolávány po vyhledání požadovaných dat. V případě webových mapových klientů jsou stahovací nástroje využívány společně s atribu-

tovými a prostorovými dotazy pro filtraci dat. Výstupní data jsou automaticky vygenerována a připravena ke stažení ve výdejní webové aplikaci. Data jsou navázána vždy na konkrétního uživatele nebo skupinu, kteří si je pak mohou kdykoliv stáhnout. Celý proces přípravy dat je plně automatizovaný a využívá geoprocesingové funkce technologie ArcGIS Server. Mezi další základní vlastnosti aplikace pro výdej dat patří:

- elektronický formulář pro podání žádosti o data,
- export dat do formátů CAD a GIS (formou exportních šablon nebo pomocí nadstavby Data Interoperability),
- logování vydaných dat do evidence o výdejích.

Pomocí technologie ArcGIS Server jsou stahovací služby poskytovány i formou webových služeb WFS a WCS. V případě požadavku koncového odběratele mohou být vygenerovaná data předána na fyzickém nosiči.

Monitoring

Monitoring je řešen samostatnou webovou aplikací, která souhrnně vypisuje přístupy k webovým mapovým klientům, požadavky na stažení dat, importy a exporty dat z evidence zakázek atd. Webová aplikace pro monitoring je opět postavena na technologii ArcGIS Server a využívá knihovnu ArcObjects pro získávání informací do výstupních sestav a reportů. Přesná specifikace požadovaných sestav a reportů je provedena v rámci návrhu DMVS.

Referenční rozhraní

V současné době nelze předvídat konkrétní komunikaci mezi DMVS a okolními systémy třetích stran. V každém případě lze např. očekávat komunikaci mezi DMVS a aplikacemi Business Intelligence. Ta pak probíhá pomocí vytvořených webových služeb, které využívají technologii ArcGIS Server. Každá služba má definované rozhraní (SOAP nebo REST) a proces vyřízení požadavku obecně probíhá následovně:

- volání služby se vstupními parametry,
- překlad vstupních parametrů a příprava parametrů pro volání funkcí ArcGIS Server,
- postupné volání funkcí ArcGIS Server (vyhledávacích, geoprocesingových, ...),
- příprava a odeslání výstupů.

V případě volání webových aplikací DMVS aplikacemi třetích stran jsou využívány URL odkazy s parametry. Pomocí nich je pak možné např. spouštět webového mapového klienta (prohlížecké služby) s konkrétními mapovými službami nebo vyhledávací webovou aplikací (metainformační systém) s přednastavenými hodnotami pro vyhledání.



Importní a exportní nástroje a nástroje pro kontroly nutné pro čištění a konsolidaci dat

Tyto nástroje se týkají DTM a jedná se o možnosti silných klientů ArcGIS Desktop (ArcMap, ArcCatalog). Importní nástroje řeší import geodat do DTM (např. geodetických měření skutečného provedení staveb atd.). Exportní nástroje jsou určeny pro export výřezů DTM do výměnných formátů. Nástroje pro kontroly nutné pro čištění a konsolidaci dat slouží pro komplexní verifikaci vstupních dat před jejich importem do DTM.

Aplikace ArcGIS Desktop mají k dispozici nástroje, pomocí kterých je možné požadované operace provádět. V každém případě je zapotřebí uživatelsky přizpůsobených nástrojů, které efektivně řeší požadovanou funkcionalitu v rámci vedení DTM. Tyto nástroje jsou postaveny na komponentách ArcObject, které poskytují bohatou funkcionalitu pro práci s geodaty. Uživatelsky přizpůsobené nástroje jsou integrovány do nástrojové lišty aplikace ArcMap, případně jsou řešeny formou nástrojů v prostředí ArcToolbox.

Evidence zakázek

Evidence zakázek má za úkol evidovat jednotlivé importy a exporty dat DTM. Fyzicky je evidence realizována v SQL databázi (např. přímo v SDE geodatabázi). Nové aktualizace DTM jsou předávány prostřednictvím webové aplikace, pomocí které jsou data odeslána do technologického centra kraje. Nová data jsou zařazena do fronty požadavků na aktualizaci DTM a zároveň je proveden zápis do evidence zakázek o příchozích datech. Vlastní import dat do DTM pak probíhá pomocí specializovaných importních nástrojů v aplikacích ArcMap. Do evidence zakázek přistupují i nástroje pro monitoring, které přistupují v režimu čtení a načtená data využívají pro sestavy a reporty.

Tvorba výstupních sestav

Obecně se jedná o nakonfigurované reporty, případně o nástroje, které generují data pro reporty okolních systémů

(např. Business Intelligence). V případě předdefinovaných reportů probíhá jejich periodické generování vždy za určité sledované období (týden, měsíc, ...). Z toho důvodu dostačuje jejich implementace formou desktopové aplikace, která je postavena na ESRI komponentách ArcObjects (vyžaduje instalaci ArcGIS Desktop případně ArcGIS Runtime). Komponenty ArcObject se využívají především pro přístup k datům DMVS a záznamům o jejich pořizování a použití, ze kterých se získávají informace do reportů. Finální reporty jsou generovány pomocí technologie Crystal Reports (součástí instalace ArcGIS Desktop), nebo pomocí šablon aplikací Microsoft Office (Word, Excel). Obsah reportů je možné podle požadavků uživatelů přizpůsobit.

Nástroje pro generování dat pro reporty okolních systémů jsou realizovány formou webových služeb, které generují a předávají souhrnné informace na požádání. Služby jsou postaveny na technologii ArcGIS Server a opět využívají funkcionalitu ArcObjects pro přípravu dat. Komunikace s okolními reportovacími systémy je řešena pomocí rozhraní REST nebo SOAP.

Závěr

Z uvedené stručné analýzy lze sestavit rámcovou funkční architekturu řešení DMVS pomocí stávajících technologií ESRI. Aplikace a komponenty technologie ArcGIS (ArcGIS Desktop, ArcGIS Server) poskytují bohatou funkcionalitu, která komplexně pokrývá danou problematiku. Díky škálovatelnosti těchto nástrojů lze dosáhnout efektivního splnění všech funkčních požadavků typizovaných projektových záměrů a jejich snadná úprava vytváří prostor pro předpokládanou variabilitu požadavků, vzniklých na základě jednotlivých studií proveditelnosti. Využitím technologií ArcGIS je z velké části zajištěna aplikační údržba DMVS, která je v případě technologií ESRI prováděna kontinuálně. Vedle smluvního a finančního zajištění aktualizace dat tak jde o druhý pilíř, umožňující dosažení požadované udržitelnosti celého projektu.

Ing. Karel Vondráček ml., GEOREAL spol. s r.o. Kontakt: kaja.vondracek@georeal.cz

GIS Magistrátu Ústí nad Labem – GEOportál

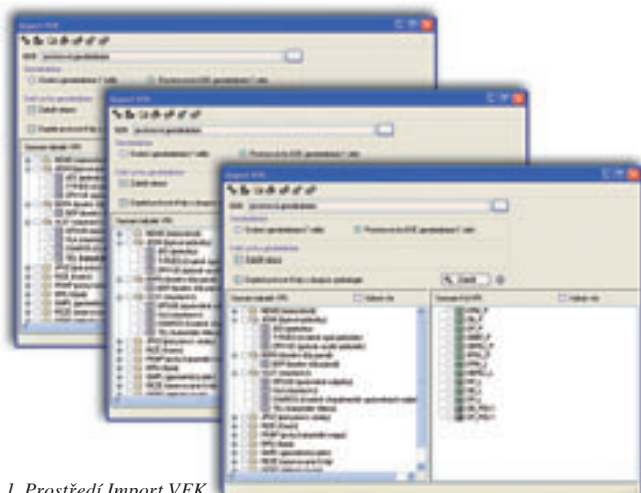
Magistrát města Ústí nad Labem se v minulém roce pustil do vybudování geoportálu, který bude sloužit k plné správě, zpracování a publikování geografických dat a informací pro potřeby magistrátu města. Geoportál je koncipován jako komplexní systém s bohatou vnitřní strukturou (datové modely, mapové projekty, metodiky, postupy, nástroje) nad jednotným datovým skladem. Technologický základ je tvořen produkty ESRI (ArcSDE, ArcGIS Server a desktopové aplikace řady ArcGIS), nad kterými jsou vytvářeny aplikace a nadstavby pro jednotlivé požadavky na geoportál. Pro přiblížení geoportálu je zde popsáno nasazení dílčího aplikačního řešení agendy katastru nemovitostí (KN).

Jedním ze základních aplikačních projektů geoportálu je agenda katastru nemovitostí. Tato agenda je řešena kombinací desktopové aplikace pro import a správu VFK a portálu KN, který přináší uživateli popisné a grafické informace včetně všech potřebných nástrojů.

Import VFK

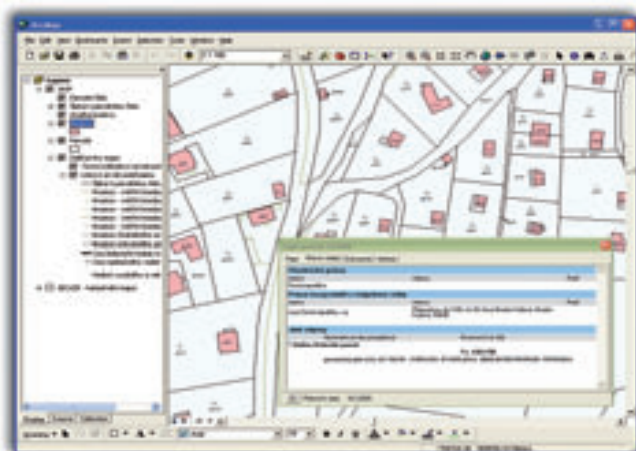
Aplikace slouží pro převod dat katastru nemovitostí do libovolné geodatabáze ESRI. Data ISKN jsou importována z výměnného formátu katastru nemovitostí VFK. Do výsledné geodatabáze jsou importovány tabulky, relace a ostatní databázové objekty ISKN. Výsledná databáze pak může být využívána v dalších aplikačních nadstavbách (Portál KN, SpiritGIS KN) nebo může sloužit pro další analytické práce prováděné s daty katastru nemovitostí.

Import dat je rozdělen do několika kroků, které jsou plně v režii uživatele. V prvním kroku dojde k založení objektů geodatabáze ISKN (tabulek, relací...). Ve druhém kroku je spuštěn import dat katastru nemovitostí ze souboru VFK. V dalším kroku je provedena vektorizace parcel, budov a ostatních tříd prvků geodatabáze. Dále je možné provést optimalizaci tříd prvků, která je výhodná pro jejich rychlejší vykreslování v aplikacích ArcGIS. Vykreslování tříd prvků je možné provádět pomocí symbologie, která je dodávána společně s aplikací v podobě MXD a LYR souborů. Aplikace řeší nejen samotný import dat VFK do prázdné geodatabáze, ale i aktualizaci dat katastru nemovitostí ve stávající geodatabázi. Při aktualizaci stávajících dat je prováděna postupná kontrola záznamů v tabulkách a jejich aktualizace. Při importu dat pak ne-



Obr. 1. Prostředí Import VFK.

dochází k odstraňování vazeb mezi záznamy, ke kterému dochází při importu dat způsobem „smazat stávající data, nahrát nová data“. Při postupné aktualizaci dat jsou zaznamenávány rozdíly mezi stávajícím a novým stavem dat katastru nemovitostí, které mohou sloužit pro porovnání starého a nového stavu dat ISKN.



Obr. 2. Vektorová kresba KN.

Portál KN

Portál KN je webová aplikace, která je určena pro práci s daty katastru nemovitostí. Aplikace je postavena na technologii ArcGIS Server a může být provozována v intranetové síti organizace nebo na internetu. V případě internetového provozu aplikace poskytuje nástroje pro autorizovaný přístup uživatelů. Aplikace pracuje nad databází katastru nemovitostí, která může být vytvořena např. pomocí software Import VFK.

Portál KN je rozdělen do dvou základních částí, které spolu vzájemně komunikují. První z nich je část vyhledávací, poskytující bohatou funkcionalitu pro vyhledávání a filtrování dat katastru nemovitostí. Uživatelé mohou např. vyhledávat parcely nebo budovy podle listů vlastnictví, názvů oprávněných subjektů, podle jiných právních vztahů navázaných k nemovitostem atd. Samozřejmostí je tvorba tiskových a souhrnných sestav, exporty výběrů do XLS a možnosti importování seznamů parcel. Pro práci s jednotlivými agendami katastru nemovitostí jsou k dispozici vyhledávací formuláře pro práci s daty:

- parcel,
- budov,
- bytových jednotek,
- vlastnictví,
- oprávněných subjektů.

Druhou částí aplikace je mapový klient, pomocí kterého mohou uživatelé pracovat s katastrální mapou. Vyhledané objekty parcel nebo budov katastru nemovitostí ve vyhledávací části aplikace si pak může uživatel snadno zobrazit v mapě. V mapovém klientu může být k dispozici několik mapových projektů, které jsou připravovány v aplikacích ArcGIS Desktop. Správu vrstev a symbologie mapových projektů může provádět správce GIS nebo jiný odpovědný uživatel. Tím je poskytována vysoká flexibilita při správě mapových projektů katastru nemovitostí.



Obr. 3. Mapový klient.

Mapový klient dále nabízí nástroje, pomocí kterých mohou uživatelé identifikovat parcely nebo budovy v katastrální mapě a vypisovat jejich informace. Součástí mapového klienta a vyhledávací části aplikace jsou nástroje, pomocí kterých mohou uživatelé provádět exporty nebo tisky dat. Mezi další uživatelské nástroje patří:

- identifikace parcely,
- identifikace budovy,
- soupis parcel,
- výpis listu vlastnictví,
- nahlížení do katastru nemovitostí (využívá webovou službu ČÚZK).

Obr. 4. Prostředí portálu KN.

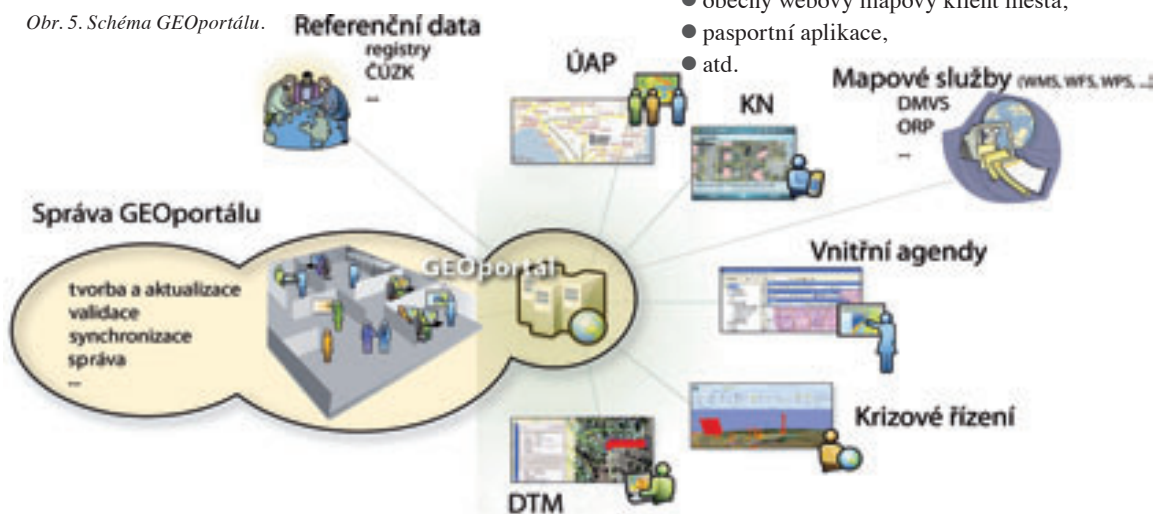


Závěrem

Při realizaci byl kladen důraz na komplexnost zpracování dílčích požadavků geoportálu od přípravy dat, datových modelů, metodik a postupů přes mapové projekty a klienty až po propojení na vnitřní agendy úřadu. Tím se geodata a GIS stávají každodenním pracovním nástrojem. Stejným způsobem, jako byla popsána problematika katastru nemovitostí, budou řešeny další aplikace pro potřeby magistrátů nebo městských úřadů. Mezi další aplikace např. patří:

- portál ÚAP,
- portál krizového řízení,
- portál DTM,
- turistický portál,
- obecný webový mapový klient města,
- pasportní aplikace,
- atd.

Obr. 5. Schéma GEOportálu.



Ing. Luboš Hübsch, GEOREAL spol. s r.o. Kontakt: lubos.hubsch@georeal.cz

Rozvoj GIS pro úřady práce

V letech 1999–2000 byl řešen grant GAČR 402/99/0022 s názvem „Prostorová analýza nezaměstnanosti“ kolektivem autorů z VŠB-TU Ostrava v rámci spolupráce hornicko-geologické a ekonomické fakulty. Jedním z výsledků byl i popis možností, které by rozvoj využití GIS na úřadech práce mohl přinést. Zájem úřadů práce, Sekce politiky zaměstnanosti a trhu práce Ministerstva práce a sociálních věcí (MPSV ČR) a Odboru informatiky MPSV vyústil ve společný projekt, který se realizuje od roku 2001. Projekt „Implementace nástrojů prostorové analýzy trhu práce v činnosti úřadů práce“ má za cíl především podporu analýz lokální situace na trhu práce.

Řešitelem první etapy projektu byla Česká asociace pro geoinformace, kde vznikla ad hoc komise s názvem „Prostorová analýza nezaměstnanosti“. Komise byla složena ze specialistů různého zaměření (ekonomie trhu práce, geografie, kartografie, informatika, geoinformatika) a převažovalo v ní zastoupení akademické obce. Komise řešila devět základních úkolů spojených s projektem. Výsledkem prvního úkolu byl výběr programu Microsoft Map, který představuje volně dostupnou extenzi MS Excel v rámci MS Office (do verze 2000). Byly doporučeny ukazatele vhodné pro popis situace na trhu práce a ve spolupráci s firmou OKsystem s.r.o. zabezpečení export potřebných dat z informačního systému OKpráce do souborů MS Excel. Byly navrženy vhodné postupy zpracování dat v Excelu a doporučeny základní mapové kompozice, s jejichž pomocí lze vizualizovat tyto údaje. Byla upravena potřebná geografická data (hranice obcí a městských částí) a zabezpečeno úvodní školení pro pracovníky úřadů práce. Výsledky této etapy jsou souhrnně vysvětleny v Horák (2002).

V následujícím období se provádělo školení pracovníků úřadů práce a MPSV ČR, aktualizace geografických dat, příprava mikroregionů a správních obvodů různého typu, příprava popisů obcí, jiné požadované úpravy geografických podkladů, rozšiřování dokumentace a příprava rozšíření oblasti aplikace programového vybavení. Tato etapa se v roce 2009 uzavřela, MS MAP je možné nadále využívat, ale nepočítá se s dalším rozvojem, ani zajištěním školení. Ve 3. etapě projektu zajistila firma OKsystem s.r.o. dodávku nového programového prostředí pro další vývoj GIS na úřadech práce a Sekce politiky zaměstnanosti a trhu práce MPSV ČR. Je jím ArcGIS Desktop verze 9.3 ve variantě ArcView v české lokalizaci, který dodala firma ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Příprava dat

Data používaná k analýzám trhu práce a tvorbě statistických map lze rozdělit na tematická data, popisující trh práce, a geografická data, sloužící především jako referenční podklad k lokalizaci tematických dat. K ukládání dat není použito ani centrální databáze, ani personální databáze, ale klasického souborového způsobu. Důvody pro tuto volbu jsou především jednoduchost a transparentnost pro uživatele, snadné souborové řízení aktualizací a jednoduchý přístup ke starším tematickým datům.

Data jsou ukládána do nově navržené adresářové struktury, která pomůže jednoduše řešit asynchronní aktualizace tematických dat, geografických dat, vytváření kompozic, legend a správu jiných podpůrných souborů, ať již vytvářených pracovníky úřadů práce nebo řešiteli projektu. Všechny datové sady mají svou historii, zatím prakticky nezávislou, protože nelze zajistit časovou

synchronizaci mezi geografickými a tematickými daty.

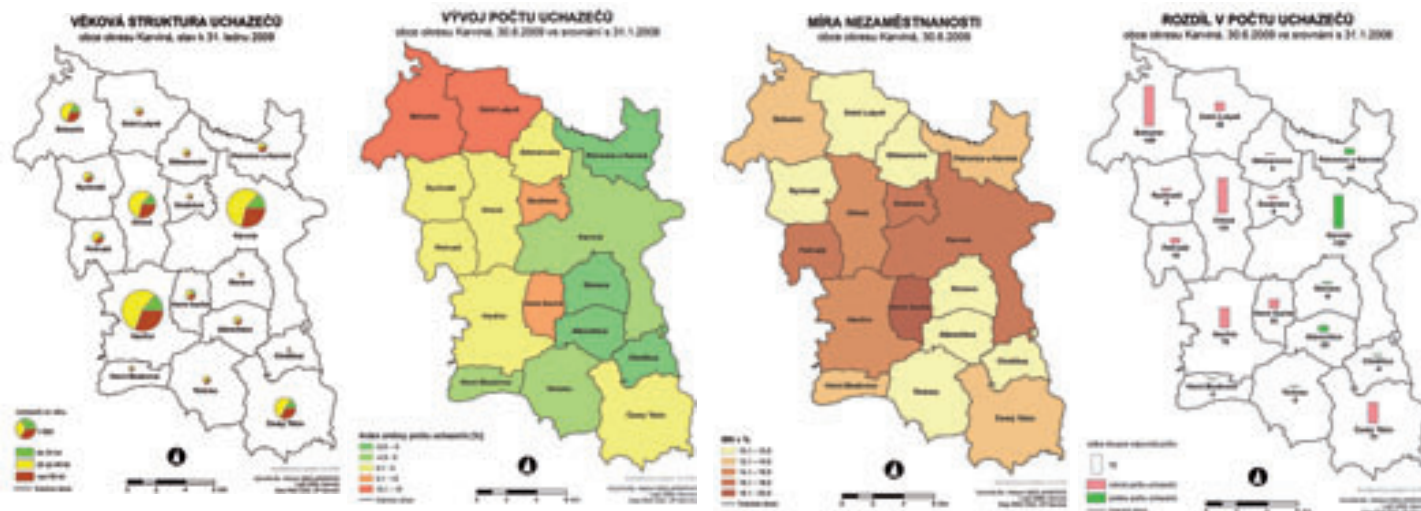
Ve výsledku není uživatel kromě spuštění instalace nové verze dat nucen provádět žádné úpravy svých mapových kompozic a veškeré datové zdroje a nastavení mu zůstávají zachovány. Současně je jednoduchým způsobem možné vrátit se do historie a aktuálně připravenou kompozici (s nově upravenými hranicemi tříd sledovaného jevu) použít na starší data (včetně zachování konzistence propojení správných časových verzí tematických a geografických dat). To umožní snadno vytvořit srovnatelné statistické mapy za delší časové období.

Pracovníci úřadů práce a MPSV využívají především tzv. GIS statistiky, které byly vyvinuty v rámci 1. etapy projektu (návrh sestavy primárních a sekundárních dat) a dále rozvíjeny firmou OKsystem s.r.o. Data se získávají prostřednictvím exportu dat z informačního systému OKpráce. Export se stal jeho integrální součástí od verze 3.30 pod označením Statistika GIS. Postupně se rozšířily do čtyř samostatných exportů (na úrovni okresů). Na úrovni úřadů práce je možné exportovat data za obce nebo data za mikroregiony, tedy data z informačního systému OKpráce agregovaná na úroveň obcí nebo mikroregionů (spádových území poboček úřadů práce).

Od září 2009 běží již v plném provozu Manažerský informační systém na úřadech práce a MPSV ČR. Tento systém principiálně využívá OLAP technologie. Uživatel si volí různé dimenze a vhodnou granularitu (Humphries a kol. 2002, či Horák a Horáková 2007), podle kterých se provádí agregace tematických dat do výsledné sestavy. Do budoucna se uvažuje o zajištění adekvátní mapové podpory pro tyto výstupy.

Základem využívaných geografických dat je Registr sčítacích obvodů (RSO, vrstvy územní struktury za ČR) a UIR-ZSJ z ČSÚ, ze kterých byly generovány jednotlivé datové sestavy pro potřeby jednotlivých ÚP. Dále jsou doplněny příslušnosti územních jednotek do mikroregionů a spádových území poboček úřadů práce. Z RSO se přebírají pro potřeby MPSV a úřadů práce vrstvy obcí, městských obvodů a částí, okresů, krajů, obcí s rozšířenou působností a obcí s pověřeným obecním úřadem; tyto vrstvy nejsou generalizovány. Další vrstvy jsou vytvářeny agregováním z dílčích administrativních jednotek. Geografická data jsou vybavena základní sadou identifikačních a popisných atributů vždy v maximální verzi, aby bylo možné vždy z dané úrovně dat provést potřebnou agregaci dat na libovolnou vyšší úroveň. Vedle kódů a názvů (v řadě různých používaných variant) jsou u všech územních celků vždy i atributy výměry a obvodu polygonu. Z UIR-ZSJ jsou doplňovány další potřebné identifikátory a údaje o počtu obyvatel ze Sčítání lidu, domů a bytů i aktuální počet obyvatel získaný ze statistiky obcí.

Příprava geografické databáze je prováděna skriptováním v prostředí ArcGIS 9.3 v licenci ArcView nad aktuálními daty z RSO, UIR-ZSJ a aktuálních specifikací jednotlivých úřadů práce (zejména členění mikroregionů). Způsob provedení automatizované přípravy geografických dat je řízený konfiguračním souborem. Tím jsou vytvořeny předpoklady pro aplikační provádění kontroly integrity a konzistence dat. Celkem bylo připraveno 99 vrstev pro potřeby MPSV ČR a přibližně 960 vrstev pro úřady práce.



Typové kompozice map

Způsob zobrazení je volen s ohledem na možnosti používaného programového produktu ArcGIS Desktop 9.3 (varianta ArcView) a vychází z původní koncepce mapových kompozic definovaných pro předchozí prostředí. Pro všechna data a ukazatele byly doporučeny základní a alternativní mapové kompozice, které vyhovují potřebám a zásadám tvorby.

Při vlastním řešení se pro vhodné připojení a transformaci dat z MS Excel používá ArcToolbox, nástroj Tabulka do tabulky (Table to Table) v položce Konverze dat – Do geodatabáze. Tím se zajistí i správná konverze datových typů, která při běžném importu dat do prostředí ArcGIS selhává (nevhodná automatická volba číselného datového typu pro identifikátory územních jednotek). Rovněž byla připravena sada dávkových souborů MXD pro řešení základních typových mapových kompozic, které zahrnují mapy na formát A4 typu portrét a krajina s různě definovanými hranicemi a použitými datovými vrstvami. V první fázi bylo připraveno 14 základních kompozic, které slouží jako šablony pro tvorbu vlastních map. Zastoupeny jsou jak kartogramy, tak i kartodiagramy. Jako vzorové území byl vybrán okres Karviná. Každá kompozice má samostatně zpracovaný návod k přípravě pro uživatele.

Další podpora

Základem úspěšné implementace GIS je adekvátní příprava uživatelů. Vlastní školení pro úřady práce s názvem „Zpracování prostorových dat a tvorba statistických map pro potřeby analýz trhu práce“ proběhlo ve spolupráci s Úřadem práce v Pardubicích (Středisko vzdělávání UP v Pardubicích) a Odborem informatiky MPSV ČR. První školení proběhlo ve třech turnusech. Školení se zaměřilo na práci s tematickými daty, jejich preprocessing, analýzy a tvorby statistických map.

Pro potřeby školení byla připravena brožura o rozsahu 183 stran (Horák et al., 2009).

Rovněž byla připravena nová verze webových stránek na adrese <http://gis.vsb.cz/pan>. Najdete na ní dokumentaci, doporučení, návody, informace o dalších školeních apod.

Na přelomu roku 2009 a 2010 proběhlo dotazníkové šetření mezi analytickými pracovníky úřadů práce, na jehož základě se připravuje pokračování vývoje. Počítá se s posílením automatizace vybraných činností a rovněž s rozvojem používání analytických nástrojů především pro studium časoprostorového vývoje situace na trhu práce.

doc. Dr. Ing. Jiří Horák, Institut geoinformatiky, Hornicko-geologická fakulta, VŠB-TU Ostrava. Kontakt: jiri.horak@vsb.cz
Mgr. Tomáš Inspektor, Institut geoinformatiky, Hornicko-geologická fakulta, VŠB-TU Ostrava. Kontakt: tomas.inspektor@vsb.cz
Ing. Roman Kučera, ředitel odboru informatiky MPSV ČR. Kontakt: roman.kucera@mpsv.cz

Literatura

Horák J.: Implementace geoinformačních nástrojů v činnosti úřadů práce. [CD-ROM] In Sbor. ref. konference GIS Ostrava 2002. Ostrava, 2002, ISSN 1213-2454. Dostupné na WWW: <http://gis.vsb.cz/Publikace/Sborniky/GIS_Ova/GIS_Ova_2002/Sbornik/Referaty/horak2.htm>

Horák J., Horáková B.: Datové sklady a využití datové struktury typu hvězda pro prostorová data. In Sborník mezinárodního symposia GIS Ostrava 2007. Ostrava, 28.1.–31.1.2007. 26 stran. ISSN 1213-2454.

Horák J., Inspektor T., Šimek M., Vojtek D., Šeděnková M., Fojtík D., Rapant P., Peňáz T., Voženílek V.: Zpracování prostorových dat a tvorba statistických map pro potřeby analýz trhu práce. VŠB – Technická Univerzita Ostrava. Ostrava, 2009. 1. vydání. 183 stran. ISBN 978-80-248-2101-6.

Humphries M. a kol.: Data warehousing – návrh a implementace. Computer Press, 2002. ISBN 80-7226-560-1.

Zajištění ochrany obyvatelstva

Geografické informační systémy již dávno neslouží pouze ke tvorbě map a plánů. Propojením s databázemi a hlavně rozšířením serverových a mobilních technologií nacházejí uplatnění v každém oboru, zpracovávajícím data se vztahem k území. Takových dat je velké množství; často je uváděn (a dosti často také zkreslen či špatně interpretován) údaj, že 80–90 % dat shromažďovaných americkou vládou je prostorově umístitelných [1].

Víceuživatelské geografické informační systémy mohou usnadnit práci v mnoha oborech a nejinak tomu je i v případě ochrany obyvatelstva.

Obecné rozdělení

Při prvním pohledu můžeme nalézt dva základní způsoby využití GIS. Prvním je **poskytování informací**. Zjednodušeně řečeno, GIS slouží jako prostředník mezi uživateli a databází. Konkrétní informace zobrazuje na vybraném mapovém podkladu a jednotliví uživatelé získávají data ze serveru prostřednictvím desktopových a webových aplikací spolu s funkcionalitou uzpůsobenou jejich potřebám. GIS je v tomto případě platformou, která umožňuje společné zobrazení různorodých dat, usnadňuje v nich orientaci, čímž spoří čas uživatelů. Samozřejmě se neomezuje pouze na zobrazovací funkci, ale data se jeho prostřednictvím aktualizují (zde je výhodné použití GIS aplikací na mobilních telefonech, tabletech a jiných přenosných počítačích). Důležité je si uvědomit, že jde o systémy mnohouslužitelé, obsluhující velké objemy různorodých dat, které dokážou zobrazit jednotným a srozumitelným způsobem.

Druhým způsobem využití jsou **analýzy**. Specialisté GIS řeší nejrůznější prostorové úlohy na nashromážděných geografických datech. Takovéto využití GIS není tolik rozšířené, jako pouhé poskytování informací, výsledky analýz ale mohou být uzpůsobeny pro použití v celé organizaci, či pro veřejnost. Toto řešení může být součástí systému popsaného výše. Oba způsoby využití se vzájemně nevylučují. Naopak je výhodné, pokud se pro analýzu využívá co nejvíce relevantních a aktuálních dat a výsledky se dále distribuují na všechna potřebná místa.



Schéma znázorňuje využití GIS jako poskytovatele informací a jako nástroj pro analýzy. Cesta k operátorům není nutně jednosměrná, protože i oni mají možnost aktualizovat data přímo z terénu.

Skloubení nasbíraných dat s výstupy analýz v rámci GIS je výborným nástrojem pro rozhodování, plánování a získání přehledu o situaci, a to nejen pro řídicí pracovníky, ale i pro hasiče,

policejisty a zdravotníky v terénu. Různé příklady využití GIS technologií nyní uvedeme ve stručném přehledu úloh a existujících řešení.

Policie

Každý trestný čin, přestupek či výjezd se někde odehrál. Všechny tyto události a veškeré jejich podrobnosti se dají využít pro analýzu a následné vyhodnocení. Výběrem trestných činů s podobnými znaky a jejich korelací s prostorovou polohou, uliční sítí, trasami MHD či lokalitami obchodních řetězců je možné vytipovat činy zaviněné stejným pachatelem, případně jiné trendy v sériové trestné činnosti. Analýzou všech událostí lze pro město (či jinou zájmovou oblast) vytvořit mapu rizikových oblastí, která může sloužit například jako základ pro vypracování nových metod a vhodného rozložení policejních hlídek. Později je možno podobnou analýzu opakovat a vyhodnotit efektivitu provedených změn.

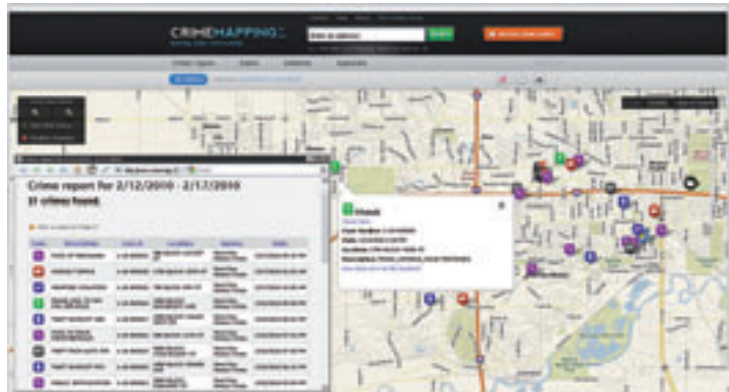
Vedle dat spravovaných a získaných policejními složkami není problém pracovat i s daty hasičských sborů, Českého statistického úřadu a dalších institucí. Na příkladu Centra tísňového volání Ostrava (www.ctvmo.cz) je ukázáno, jak lze vytvořit spolupráci mezi všemi složkami integrovaného záchranného systému. Informace se aktualizují a zpracovávají jednotně, odpadá jejich duplikace a redundance, komunikace mezi jednotlivými složkami je rychlejší a snazší a jednotliví operátoři dispečinku jsou do jisté míry navzájem zastupitelní.

O komplexních analýzách závislosti trestných činů na jejich typu, poloze, denní době aj. jsme se již zmínili. V určitých případech je vhodné použít GIS i pro rekonstrukci (či vyšetřování) trestného činu samotného. Takový případ je popsán ve článku v ArcRevue 2/2008 [2]. GIS byl použit na datech 3D modelu zástavby pro analýzu viditelnosti (v tomto případě „dostřelitelnosti“) na místo činu a v závislosti na rychlosti a směru letu projektilu i na vytipování nejpravděpodobnějších míst, odkud vrah střílel.

Masovější využití najde policejní GIS ve službách pro veřejnost. Server Crimemapping (www.crimemapping.com) sdružuje informace o trestných činech z mnoha policejních okrsků USA. Občané si na něm mohou najít, kde v jejich okolí dochází k páchaní trestné činnosti, dokonce se mohou i přihlásit k automatickému upozorňování na nové zprávy z určité oblasti. Server působí nejen preventivně, ale ukazuje také náročnou práci policejních složek.

Policejní systémy zveřejňující trestné činy existují již několik let. Server Crimemapping je výjimečný v tom, že sbírá informace

vydávané jednotlivými policejními odděleními a tvoří z nich jednu velkou komplexní mapu. Dosud byla praxe taková, že si každé oddělení udržovalo vlastní server.

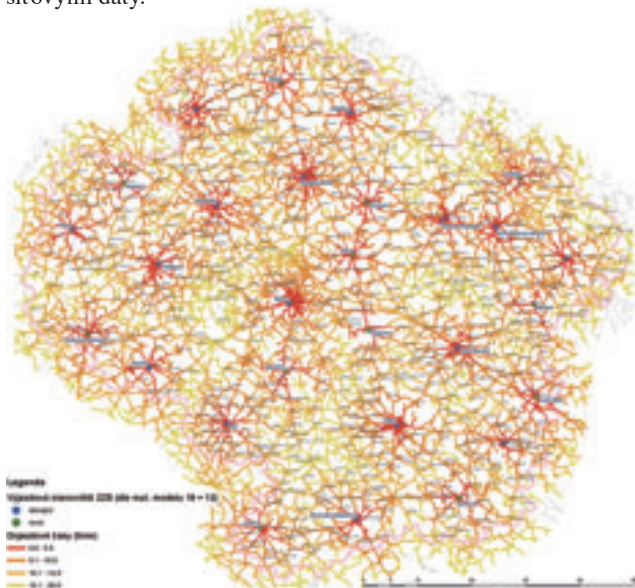


Webová služba Crimemapping.

Další specifickou formou publikace informací, vyžadovanou převážně americkou veřejností, je zveřejnění údajů o sexuálních delikventech. Stránky jako www.nsopr.gov poskytují podrobné údaje o každém provinilci, včetně specifikace jeho prohřešku, adresy a fotografie. Vyhledávání není omezeno jen na jméno a příjmení. Na mapě si návštěvníci například mohou najít všechny hlášené delikventy v okolí svého bydliště.

Zdravotnictví

Od policie přecházíme ke zdravotnictví a začneme tím, co mají oba obory společné – a tím jsou zásahová vozidla. Včasný příjezd těchto vozidel je životně důležitý. Pro návrh rozmístění výjezdových míst záchranné služby (ZZS) a kontrolu zajištění dostupnosti vozidly ZZS se používají nástroje GIS určené pro práci se síťovými daty.

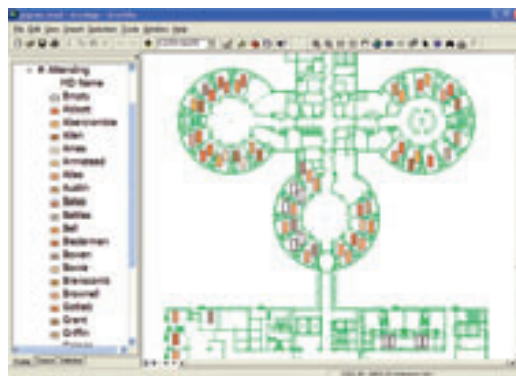


Analýza časové dostupnosti obcí po síti silnic z výjezdových stanovišť ZZS v kraji Vysočina (<http://gis.kr-vysocina.cz>).

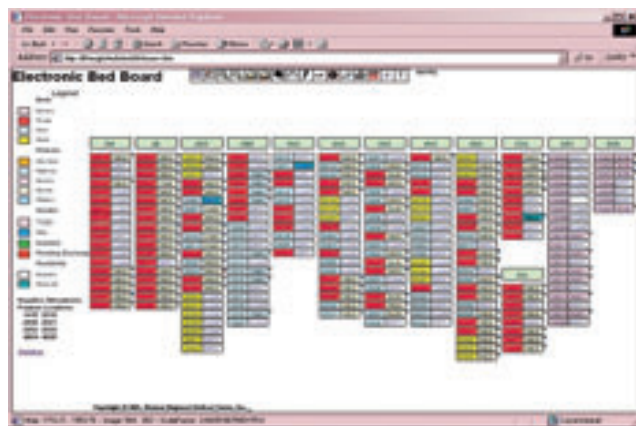
Problematice optimalizace sítě výjezdových míst se podrobně věnuje článek v ArcRevue 1/2009 [3], zde pouze zjednodušeně uvedeme, že nástroje GIS umožní určit nejlepší polohy výjezdových míst (v závislosti na rozmístění obcí), aby byly splněny požadavky na dojezdové časy vozidel. K tomu je zapotřebí pracovat s topologicky správnými a dostatečně atributově popsányými daty silnic. Ani toto však nezaručuje výsledky shodné s realitou, protože pohyb na silnicích je ovlivněn mnoha dalšími faktory. Do hry tedy vstupuje kalibrace modelu na základě porovnání teoreticky vypočtených a v reálném světě naměřených dojezdových časů.

V souvislosti s vozidly ZZS zmíníme i použití přijímačů GPS v jednotlivých vozidlech. Umožňují nejen snadnější navigaci v terénu, ale pokud jsou údaje o poloze vozidla odesílány v reálném čase (nebo s malým zpožděním) zpět na dispečink, operátoři mají stále přehled o rozmístění jednotlivých vozidel a v případě potřeby mohou naplánovat i nečekanou zastávku po cestě.

GIS lze efektivně využít i při správě nemocnic. Nemusí se jednat pouze o správu majetku, ale třeba i o organizaci zaplnění



GIS sleduje nejen rozmístění pacientů na mapě pokojů, ale prostřednictvím webového klienta mohou mít ošetřovatelé přehled i o údržbě a stavu nemocničních lůžek.



lůžek. Kromě sledování využitých lůžkových kapacit lze díky geografické složce GIS zvažovat i okolnosti ovlivňující konkrétní výběr pokojů, například v závislosti na blízkosti k operačním sálům, místnosti sester, dalším zařízením v budově nebo třeba orientaci oken pokojů.

Samostatnou kapitolou je využití GIS v epidemiologii, kde ho lze úspěšně nasadit při sledování a analýze šíření infekčních onemocnění. Vzhledem k rozmachu cestování a celkové globalizaci světa nabírá toto téma v posledních letech na významu, za příklad mohou posloužit nedávné epidemie ptáčích a mexické chřipky. Stejně tak ale může sledovat každoroční chřipkovou epidemii a předvídat její šíření.

Každá z těchto analýz je citlivá na výběr správného matematického modelu šíření. Epidemie se totiž nešíří pouze v závislosti na geografické blízkosti míst, musíme vzít v úvahu i možnosti dopravního spojení (a to jak osobní, ale i nákladní dopravy). Nutností je tedy zahrnout alespoň propojení leteckými linkami a automobilovou dopravou, ale například i pohyb dětí při zimních prázdninách. To vše jsou okolnosti, které mají na šíření nemoci významný vliv.

EAGLE

Jedním ze systémů pro krizové řízení založených na technologii GIS ESRI je software Eagle nizozemské společnosti Geodan (www.geodan.com), který je ukázkou současného přístupu k záchrannému informačnímu systému. S ohledem na požadavek snadné obsluhy je systém založen na produktech Microsoft (nutnost používání co nejobvyklejších aplikací, aby se dal ovládat i z počítačů, které pro něj nejsou primárně určeny). Části pracující s geografickými daty využívají technologie ESRI (desktopové i mobilní aplikace). Aby se co nejvíc eliminovala chybovost přenosu dat při nestabilním síťovém spojení, jsou informace sdíleny prostřednictvím p2p technologie vyvinuté původně pro vojenské účely. Distribuci mapových podkladů a geoprocessing zajišťuje ArcGIS Server a mapová služba Bing Maps. Eagle je příkladem moderního systému, založeného na co nejlepší přístupnosti, hladké komunikaci jednotlivých složek a spolehlivém sdílení informací.

Hasiči

Ve výčtu složek záchranného systému rozhodně nesmíme zapomenout na hasičské záchranné sbory, protože právě hasiči přichází do styku s bezpečnostními riziky nejčastěji. I jejich vozidla musí být na místě nehody co nejdříve, proto se na ně dají aplikovat podobné postupy, jako na vozidla ZZS. Specialisté GIS tedy navrhnou optimální rozmístění výjezdnicích stanic a také poloha vozidel je sledována prostřednictvím přijímačů GPS.

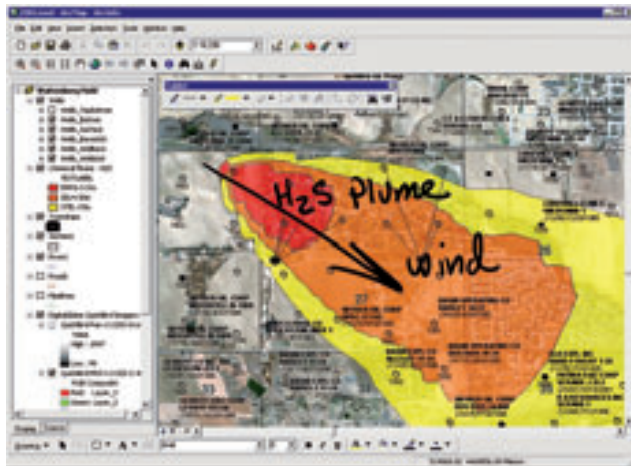
Literatura

[1] <http://www.fgdc.gov/library/whitepapers-reports/white-papers/homeland-security-gis>

[2] J. Jirásek, Možnosti nasazení GIS pro policii, ArcRevue 2/2008, str. 31–32

[3] M. Hala, T. Hrabík, T. Kuda, I. Skrářek, Využití GIS pro optimalizaci sítě výjezdových míst zdravotnické záchranné služby Zlínského kraje, ArcRevue 1/2009, str. 9–10

Nástroje GIS umožňují modelovat nebezpečné situace, jako je například únik jedovatých látek do ovzduší, a poskytnout tak podklady pro vypracování krizových plánů. Při takovýchto analýzách je systém schopný vzít v úvahu nejen pohyb větru, ale i výšku okolního terénu nebo například vliv vegetace.



Model rozšíření oblaku sulfanu do ovzduší. ArcGIS umožňuje vpisovat poznámky přímo do kresby, hodí se proto i pro prezentaci a okamžité plánování.

Hydrologické modely potom na základě digitálního modelu terénu v mapě vyznačí záplavová území a upozorní na objekty, jejichž zaplavení může způsobit riziko (čerpadla pohonných hmot, sklady jedovatých látek atp.).

Nejnovejším příkladem aplikace GIS, vyvinuté pro specifické potřeby hasičů, je klient mapových služeb HZS ČR, využívající platformy Adobe Flex. Analytická funkčnost aplikace představuje síťovou analýzu vyhledávání optimální trasy a nejbližších výjezdových míst Integrovaného záchranného systému. Aplikace dále umožňuje výpočet postížené oblasti vzhledem k danému kritickému místu na mapě s možností dohledání zájmových objektů a výpočtem statistických informací vypovídajících o stavu analyzovaného území z pohledu počtu a věkového složení obyvatelstva. Podmínku rychlého vykreslení i při vytížení serveru vysokým počtem uživatelů zajistilo využití cache mapových služeb ArcGIS Serveru. Rozhraní REST aplikačních a mapových služeb navíc zajišťuje rychlé odezvy při vyhledávání v datech a samotné analýze.

Aplikaci v následujícím článku přiblíží mjr. Mgr. Jaroslav Lepeška z Hasičského záchranného sboru Plzeňského kraje.

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

Mapové služby HZS

U Hasičského záchranného sboru (HZS) ČR a HZS krajů věnujeme tvorbě geografického informačního systému velkou pozornost řadu let. Nemůžeme postupovat jinak. Systém telefonních center tísňového volání (TCTV 112) pro příjem tísňových volání na celoevropské číslo 112, systémy pro podporu operačního řízení jednotek požární ochrany, krizové a havarijní plány, vše je založeno na využití prostorově vázaných informací. Proto v Institutu ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč již léta budujeme centrální datový sklad, snažíme se vytvářet koncepční materiály v rámci Komise GIS HZS ČR a na jejich základě GIS smysluplně rozvíjet.

Z provozu jednotlivých informačních systémů a (v posledních letech) také z přípravy projektů získáváme zkušenosti. Všechny nejsou výhradně pozitivní, potýkáme se s výkonem GIS aplikací. A to i proto, že se snažíme pracovat s co nejpodrobnějšími mapovými podklady v co nejširším měřítku. Máme za sebou přechod od DMÚ25 k ZABAGED, od využívání map jednotlivých krajů k bezševě mapě republiky. Navíc víme, že se náš stát nenalézá ve vzduchoprázdnu, a proto se snažíme řešit také otázku zajištění mapových podkladů příhraničních oblastí. Když k těmto změnám přidáme naši neustálou snahu o vylepšování vizualizačních projektů pro koncové aplikace, je nasnadě, že s výkonem zápasíme neustále. Přestože se výpočetní výkon serverů i pracovních stanic neustále zvyšuje, jednou za čas přijde doba vyžadující zásadní inovaci a celkovou změnu přístupu. To si uvědomuje každý z nás.

Zabezpečit provoz GIS u HZS v celorepublikovém měřítku je náročné zajistit jak po stránce technické, tak i organizační a finanční. Každý čtenář, který se účastní budování a provozování GIS ve své organizaci, jistě ví, o čem mluvím. Abych se ale dostal od obecných konstatování k meritum věci. S rostoucími objemy využívaných dat a zvyšujícími se požadavky na funkcionalitu aplikací jsme zjistili, že jsme definitivně odrostli stávajícímu řešení – aplikačním serverům ArcIMS, pracujícím nad daty ve formátu shapefile. Žádná geodatabáze ukládaná v relační databázi, prostě a jenom soubory shapefile, provozované firmou Telefónica O2 pro potřebu TCTV 112. I desktopové GIS aplikace pro podporu operačního řízení, původně pracující nad knihovny MapObjects (ArcObjects), je zapotřebí „krmit rychleji“, pokud možno „výživnějšími“ daty.

O přicházejícím řešení víme, stejně jako všichni ostatní, několik let. S napětím a hlavně s nadějí jsme sledovali informace na uživatelských konferencích, internetu a od odborníků spolupracujících firem. Vlastními silami jsme prováděli pokusy metodou pokus-omyl. V roce 2009 se situace vyvinula jednoznačně – mohli jsme konstatovat, že ArcGIS Server 9.3 opravdu funguje dobře. S jeho pomocí lze připravit, vytvořit a distribuovat mapy ve formě dlaždic jako službu. Prostá publikace map by dnes samozřejmě byla málo, ArcGIS Server umožňuje i distribuci dalších služeb, jako například identifikaci prvků, síťovou analýzu i další prostorové analýzy. Již v září roku 2009 jsme oslovili firmu ARCDATA PRAHA, s.r.o., za účelem poskytnutí pomoci s tvorbou beta verze aplikace s pracovním názvem „univerzální tenký GIS klient mapového serveru“. Pánové Vrtich, Kuttelwascher a Urban nám

vyšli maximálně vstříc a výsledky společného úsilí jsme mohli prezentovat na uživatelské konferenci GIS ESRI v Praze v říjnu 2009. Na následujícím obrázku vidíte výsledek – mapovou službu publikovanou serverem HZS Plzeňského kraje, která využívá klienta spuštěného ze serveru firmy ARCDATA PRAHA, s.r.o. Obalová zóna okolo hypotetického místa mimořádné události, stožáru veřejného osvětlení číslo 012546 v Horních Měcholupech, byla klientem a serverem porovnána s bodovými reprezentacemi školských zařízení, pošt, čerpacích stanic pohonných hmot atd.



Jaký byl závěr etapy ukončené uživatelskou konferencí? Účastníci měli možnost přesvědčit se na vlastní oči. Klient pracoval s mapou velmi rychle a potvrdilo se, že ArcGIS Server a architektura založená na službách je perspektivní cestou. Autor klienta Mgr. Matej Vrtich navíc demonstroval, že nádherná GIS může spočívat i v jednoduchosti a intuitivnosti uživatelského rozhraní. A to je mnohem důležitější, než spousta technických detailů, o kterých bych mohl psát.

Po konferenci a konzultaci se zástupci generálního ředitelství (GŘ) HZS ČR jsme se rozhodli opět ve spolupráci s ARCDATA PRAHA, s.r.o., posunout konferenční ukázkou do podoby předprodukčního řešení. Ve spolupráci se zástupci GŘ a správci našeho Centrálního datového skladu v Bohdanči jsme definovali seznam funkcí, které považujeme za základní a naprosto nezbytné pro jakýkoliv GIS, ať by byl určen k příjmu tísňového volání,

operačnímu řízení nebo podpoře krizového řízení. Realizační tým ocenil náš reálný pohled na věc, zejména v otázce nepožadování záplavy tlačítek s funkcemi a ovládacími prvky aplikace.



Aby přínos HZS ČR nespočíval pouze ve snášení požadavků, ale i v čemsi tvůrčím, začali jsme intenzivně pracovat i na vlast-

ní mapě. Odhlédli jsme od „bitvy o zelenou“, jak říkám neustálému planému diskotování o správném poměru červené, zelené a modré barvy pro vykreslování lesů, silnic a ostatních entit. Nechali jsme se inspirovat tím nejlepším, co je na internetu k vidění. I když máme stále na čem pracovat a ještě dlouho tomu tak bude, mapová služba v celé škále měřítek, doplněná mimo jiné o stínovaný model terénu, se povedla. Prozatímní výsledek můžete vidět na obrázku vlevo.

Je zřejmé, že uživatelské rozhraní bylo opět více propracováno. Funkcionalita byla doplněná nejen o nezbytné náležitosti pro vyhledávání a orientaci v území, ale hlavně o různé předdefinované analýzy, statistické funkce a propojení na externí datové zdroje.

Pevně věřím, že po další konfiguraci služeb budeme schopni uspokojit nejenom vnitřního zákazníka, čímž mám na mysli základní složky Integrovaného záchranného systému, ale částečně i zákazníka vnějšího. Tím jsou samozřejmě občané, orgány státní správy a samosprávy atd. A na závěr jedna perla, zato pořádně velká. Získali jsme k dané aplikaci nejen běžnou dokumentaci, ale i zdrojové kódy. To je precedens! Zákazník nemusí vždy a všude pracovat se softwarovým řešením ve formě černé skříňky, každé ráno před ní poklekat a modlit se aby fungovala. Jde to i jinak!



mjr. Mgr. Jaroslav Lepeška, Hasičský záchranný sbor Plzeňského kraje. Kontakt: jaroslav.lepeska@hzspk.cz



ArcGIS 10 – novinky

Tu zprávu jste již jistě zaregistrovali. V lednu 2010 prezident ESRI Jack Dangermond oznámil změnu v názvu ArcGIS 9.4 na číslo 10. Objem změn je tak velký a tak závažný, že se jedná o největší inovaci systému za poslední roky.

S nejvýznamnějšími novinkami jsme vás seznámili již v minulém čísle. Doba pokročila, k dispozici jsou nové informace a testovací verze, takže vám můžeme přiblížit další vylepšení a nové nástroje – dnes již i obrazem. Snažil jsem se, aby tento článek nebyl pouhým opakováním novinek z minulého čísla. Proto jsem vybral několik různorodých témat: uživatelské rozhraní, které se na obrázcích prostě ukázat musí, nové editační šablony, které jsou další z výsledků snahy ESRI o usnadnění ovládání, a nakonec bližší pohled na nové generalizační nástroje, protože vývoj ArcGIS 10 je kromě jiného zaměřený i na kartografii, vzhled map a webové mapování.

Uživatelské prostředí

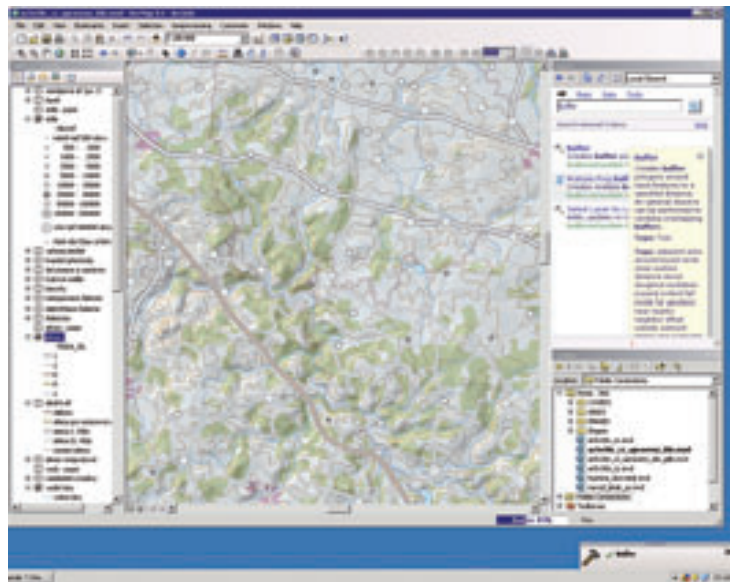
Na obr. 1 vidíme v pravé části formulář hledání (Search) a okno Catalog, které je začleněním aplikace ArcCatalog přímo do prostředí ArcMap. ArcCatalog je stále samostatně spustitelným programem, toto okno však zastane většinu úloh, kvůli kterým bylo v minulosti nutné vypínat ArcMap a spouštět ArcCatalog. Všimněte si také prvního řádku v tomto okně. Je jím adresář „Home“, který vždy označuje adresář s otevřeným mapovým dokumentem.

Nad oknem Catalog je okno hledání s nalezenými výsledky pro řetězec „buffer“. Nad jedním výsledkem se vznášá bublinová nápověda, která uvádí stručný popis nástroje a různá klíčová slova, s jejichž použitím jej také najdete. Rozhodneme-li se použít nástroj buffer (obalová zóna), můžeme jej spustit i „na pozadí“. S aplikací se pak bude moci dále pracovat a postup nástroje je znázorněn sledovat na stavové liště ve spodní části okna. Když

Editační šablony

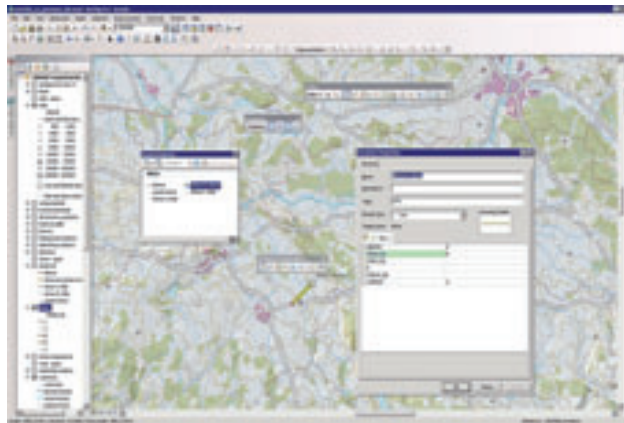
Editační prostředí doznalo zásadních změn. Tou nejvýznamnější je zavedení šablon pro tvorbu nových prvků. Šablony jsou definicí prvku a jeho symboliky, umožňují také automaticky zadat počáteční hodnoty atributů. Nejlépe se jejich funkce vysvětlí na příkladu. V ArcGIS 9.3.1 bylo při tvorbě silnic nutné zvolit příslušnou vrstvu, nakreslit vybraným nástrojem prvek, a tomu posléze pečlivě vyplnit potřebné atributy. Tím uživatel rozhodl, zda silnice, kterou nakreslil, je například silnice II. třídy, či dálnice. S ArcGIS 10 má práce jednodušší.

K dispozici je okno šablon, kde si může vybrat, zda bude kreslit silnici, nebo dálnici (pro lepší orientaci s ukázkou mapové značky). Atributy, které jsou pro dané silnice stejné (většina dálnic je u nás dvoupruhá) budou u prvku vyplněny automaticky (pokud dvoupruhá není, atribut se posléze ručně upraví). Každá



Obr. 1. Nové okno hledání a okno Catalog.

tento proces dobehne, objeví se na ploše vysouvací okno s hlášením (o úspěchu, či o chybě). Kliknutím na toto okno se otevře okno s výsledky (Results), známé již ze současné verze.



Obr. 2. Editací nástroje, editační šablony a jejich nastavení.

šablona má také svůj předdefinovaný nástroj, s jakým se prvky tvoří. Ukázkou k tomuto příkladu vidíte na obrázku 2.

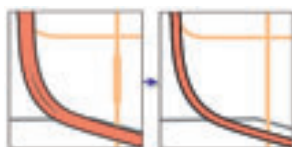
Na něm si můžete také všimnout nového okna řízení přichytávání (snapping) a hlášení kreslicího nástroje, k jakému objektu z jaké vrstvy je právě přichycený. Dialog „Feature Construction“ se automaticky objevuje poblíž místa editace a obsahuje nejběžnější konstrukční úlohy.

Generalizace

Tolik k uživatelskému prostředí. Jak jsem poznamenal v úvodu, z množství nových nástrojů dnes zmíníme kartografickou generalizaci, která získala zajímavé funkce. Tyto nástroje nacházejí uplatnění nejen v kartografické produkci, ale s rozvojem webových mapových aplikací i při tvorbě dlaždic pro zobrazení zájmové oblasti v malém měřítku.

Merge Divided Roads

Právě při zobrazení dat ve velmi malých měřítkách je vhodné sloučit víceproude silnice do jediné linie. Jedná se jak o dálnice, tak i o rozdělení ulic středovým pruhem zeleně na městských bulvárech.



Nástroj Merge Divided Roads zpracovává prvky, které patří do stejné třídy silnic, mají paralelní průběh a leží do definované vzdálenosti u sebe. Parametrem nástroje jsou tedy maximální vzdálenost silnic a atribut, který určuje typ silnice, podle kterého se slučují. (Nemusí tak dojít ke spojení nájezdu na dálnici s dálnicí samotnou.) Nástroj pracuje nedestruktivně, ze silničních dat tvoří novou třídu prvků.

Thin Road Network

Dalším problémem generalizace je vypouštění méně důležitých objektů při zachování celkového vjemu hustoty a charakteru. V případě silnic a ulic je důležité rozhodnout, které ulice vyřadit a které jsou tak důležité, že zůstanou v generalizované mapě. Nástroj Thin Road Network většinu práce provede sám.

Řídí se zaprvé důležitostí silnic, kterou lze definovat v závislosti na jejich atributu uvedeném v tzv. parametru hierarchie. Dále se řídí parametrem minimální délky. Všechny silnice kratší než minimální délka nebudou ve výsledku zahrnuty. Posledním problémem je rozhodnutí o vlastní důležitosti silnice. To probíhá speciálním algoritmem, hodnotícím význam silnice ve vztahu k ostatním prvkům. Segmenty, které procházejí napříč rozsáhlým územím v mapě, jsou důležitější než segmenty umístěné lokálně. V úvahu se bere i hustota prvků v okolí. Výsledek je proto „přirozený“ a velmi se blíží tomu, co by vytvořil lidský operátor.

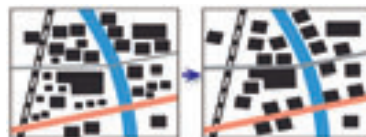


Výstupem není nová třída prvků, ale je nastavena viditelnost jednotlivým prvkům v dané vrstvě do atributového pole Invisibility Field. V případě potřeby lze tedy viditelnost jednotlivých prvků ručně pouprvit a opravit tak případné

nepřesnosti. Velkou výhodou to to způsobu je, že nástroj nemění ani geometrii. Silniční síť si tedy zachovává svoji topologii.

Resolve Building Conflicts

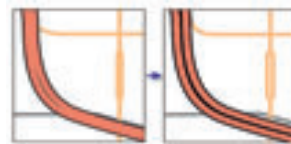
Co bylo řečeno s generalizací silnic, platí i pro budovy. Při zmenšení měřítka je nutné budovy od sebe odsunout, případně některé z nich vypustit, a to opět při co nejlepším zachování jejich



hustoty a vizuálního dojmu. Nástroj Resolve Building Conflicts řeší konflikty symbolů budov s ohledem na další lineární prvky a definované bariéry v mapě (například polygony lesů). Budovy jsou posunuty či skryty tak, aby nedocházelo ke grafickým překryvům a aby nebyly porušeny prostorové požadavky definované kartografickou reprezentací. Jak je vidět na obrázku, linie lze využít i k natočení značek budov. Nástroj dokáže zpracovávat polygonové i bodové objekty.

Resolve Road Conflicts

Podobný nástroj slouží i pro posunutí silnic nacházejících se blízko u sebe. To je také velice častý případ, protože značka silnice je téměř vždy několikrát širší, než odpovídající šířka silnice



převedená z terénu do mapy přepočtem přes měřítkový koeficient. Souběžné či víceproude silnice se proto na mapě často překrývají a je nutné je odsunout, stejně jako je nutné zvětšit kruhové objezdy či smyčky na koncích silnice. A to je právě práce pro nástroj Resolve Road Conflicts. U překrývajících se paralelních segmentů silnic provede jejich odsunutí, a to v závislosti na důležitosti silnice (méně důležité odsouvá ve prospěch důležitějších).

Propagate Displacement

Silnice odsunutá nástrojem Resolve Road Conflicts ale mohou zasáhnout do ostatních mapových značek. Proto tu je nástroj Propagate Displacement, který nově vzniklé konflikty zhodnotí a provede buď odsunutí, nebo pozmění tvar prvku. Odsunutí jsou vhodná například pro konflikt silnice s budovou, ale naopak pro konflikt silnice s lesem je výhodnější přebytečný kousek lesa „ukrojit“ a nehýbat s celým (možná velice rozlehlým) lesním polygonem.

Nástroj nevytváří nový výstup. Jsou-li vstupní třídy zobrazeny pomocí kartografických reprezentací, jsou tyto změny ukládány v reprezentaci jako výjimky. V opačném případě je změněna přímo geometrie vstupních prvků.

Mějte prosím při čtení článku na mysli, že snímky obrazovek jsou vytvořeny za pomoci testovacích verzí ArcGIS 10 a některé věci se mohou do oficiálního vydání změnit.

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

Okno Image Analysis

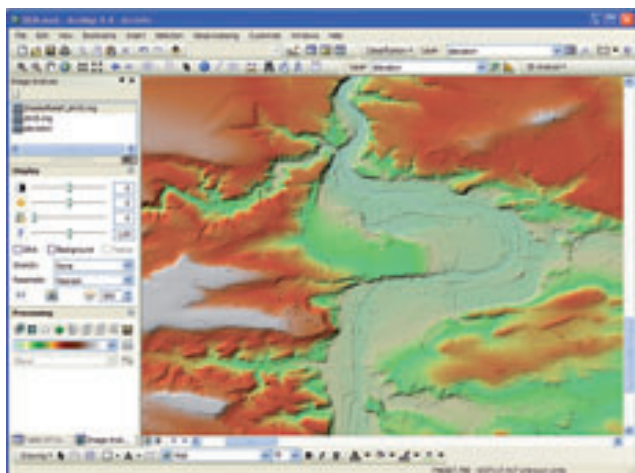
Okno Image Analysis představuje novinku v ArcGIS 10, která výrazně vylepšuje a urychluje práci s rastrovými daty. Do prostředí ArcMap je možné jej přidat výběrem v menu Windows.



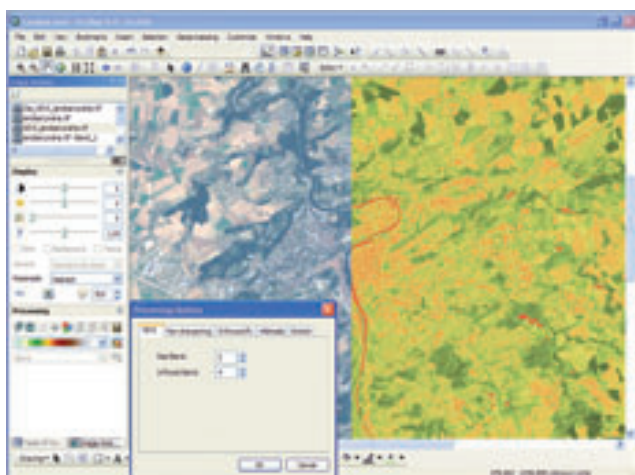
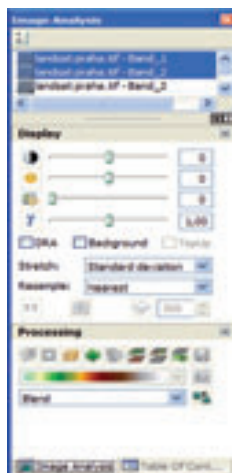
Upravit zobrazení rastrů můžeme v okně Image Analysis pomocí posuvníků pro úpravu kontrastu, jasu a průhlednosti. Můžeme také přímo vybírat způsob roztažení hodnot histogramu nebo metodu převzorkování, aniž bychom museli vstupovat do menu symboliky rastru. Pomocí speciálních tlačítek lze přibližovat pohled až na rozlišení rastru nebo pro porovnání překrývajících se vrstev používat přetažení či blikání rastru.

zobrazení, ale také je zpracovávat. Na výběr máme z nástrojů pro oříznutí podle okna nebo podle vybrané grafiky, maskování, spojení několika pásem do jednoho souboru, konverzi tematického rastru do třípásmového RGB snímku, výpočet změn mezi dvěma snímky, pan-sharpening, jednosnímkovou ortorektifikaci, tvorbu stínovaného modelu nebo mozaiky ze dvou a více vrstev. Všechny výsledné rastry zůstávají uložené v paměti, proto je celý proces velice rychlý. Výsledky můžeme exportovat do nejrůznějších rastrových formátů od TIFF přes formát ENVI až po JPG nebo BMP.

Pomocí okna Image Analysis můžeme rastrům nejen upravovat



Stínovaný model vytvořený z rastru nadmořských výšek.



Vegetační index (vpravo) vypočítaný z dat Landsat-7.



Mgr. Lucie Patková, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: lucie.patkova@arcdata.cz

Nebojte se hada

Bojíte se hadů? Zbytečně. Jméno mytologické obludy Pýthona se do časopisu ArcRevue dostalo proto, že autor programovacího jazyka Python, Guido Van Rossum, má v oblíbě britskou komediální skupinu Monty Python. Ale jistá paralela tu přece jen je. Strach sáhnout si na hada a obava z programování mají jedno společné: jakmile si jednou na živého hada sáhnete, zjistíte, že tito tvorové jsou úžasná, klidná a krásná zvířata – a strach zmizí. Jen musíte vědět jak na to, aby vás had nekousl nebo neuškrtil. Podobně, jakmile si zkusíte zadat pár příkazů v jazyku Python, zjistíte, že je to docela snadné a zábavné. Jen také musíte vědět, jak na to, a hlavně, proč to vůbec zkoušet. V tomto článku se vám pokusím na několika praktických příkladech ukázat, že se není třeba bát pustit se do zpracování a analýzy dat v ArcGIS, při které se vám může stát příjemným a užitečným společníkem právě „had“ Python.

Proč se začít učit psát skripty

Při běžné práci se systémem ArcGIS si často vystačíme se spouštěním nástrojů pomocí kontextových nabídek v aplikaci ArcCatalog nebo dialogového okna v okně ArcToolbox. Hromadné zpracování více vstupů snadno zadáváme otevřením dialogového okna nástroje v režimu dávky a postup zpracování posloupnosti více nástrojů jednoduše vytváříme sestavením schématu v prostředí ModelBuilder.

Avšak každý, kdo se začne zabývat automatizací svých rutinních činností trochu více (ať již při přebírání dat od dodavatelů, při jejich správě nebo analýze), bude dříve či později potřebovat udělat něco, co základní způsoby zadávání neumožňují. Namátkou: v názvu výstupu se má objevit hodnota získaná až při zpracování, vstupní parametry pro spuštění nástroje uprostřed sekvence jsou získány až během zpracování předchozími nástroji nebo při zpracování má dojít k větvení programu na základě splnění daných podmínek.

Typické situace, které je třeba řešit pomocí skriptu, nebo alespoň příkazů jazyka Python, lze shrnout do čtyř skupin:

Požadavky na dávkové zpracování přesahují možnosti spuštění nástroje v dávkovém režimu. To může nastat, když:

- chceme automatizovaně vytvářet názvy výstupu, např. přidat do názvu souboru aktuální datum, nějakou hodnotu z atributové tabulky, u rastru velikost v pixelech, nebo jiný údaj získaný během zpracování,
- chceme zpracovat pouze ty ze zadaných tříd prvků nebo tabulek, které splňují nějakou podmínku, např. zpracovat pouze liniové shapefile, přiřadit souřadnicový systém pouze těm třídám prvků, které jej dosud nemají, přidat atributové pole pouze do těch tabulek, které jej dosud nemají apod.,
- vstupní parametry pro spuštění nástroje neznáme předem, ale závisí na určitých vlastnostech vstupních dat, např. velikost pixelu výstupního rastru má být rovna 1/1000 šířky vstupního rastru.

Požadavky na schéma a postup zpracování dat přesahují možnosti prostředí ModelBuilder, tj. když potřebujeme

- realizovat větvení procesů na základě splnění nějaké podmínky, což lze řešit téměř vždy pouze pomocí skriptu, který formou nástroje včleníme do modelu,
- automatizovaně zjišťovat obsah pracovních oblastí,

např. automatizovaně získat seznam shapefile ve složce, tříd prvků v geodatabázi, rastrů apod.

- v průběhu zpracování zjišťovat nějaké vlastnosti dat, např. existenci/neexistenci tabulek, typ geometrie třídy prvků, rozsah souřadnic ve třídě prvků, počet řádků/sloupců rastru,
- procházet tabulky řádek po řádku (základní jednotkou zpracování dat v modelu je vrstva/třída prvků/tabulka, ve skriptu může být základní jednotkou zpracování jednotlivý prvek ve třídě prvků/řádek tabulky),
- realizovat složitější cykly, případně je kombinovat s podmínkami (v modelu lze sice provádět cyklické zpracování pomocí seznamů nebo sérií vstupních dat či pomocí explicitně nastavených iterací, ale zejména při posledně jmenovaném způsobu nebo při potřebě vnořených cyklů bývá sestavení takového modelu složitější a výsledek mnohem méně přehledný než odpovídající skript v jazyku Python),
- kromě volání nástrojů z toolboxů provádět ještě různé výpočty (pro vyhodnocování výrazů je sice k dispozici nástroj Calculate Value, avšak pouze v licenci ArcInfo. Navíc opět utrpí čitelnost takového modelu – z prostého schématu nelze bez průzkumu nastavení jednotlivých proměnných v modelu vyčíst, jak vlastně funguje, takže schéma přestává být dostatečnou dokumentací průběhu zpracování).

Potřebujeme provádět složitější výpočty v Kalkulátoru polí, např. hledanou hodnotu lze získat až posloupností více výrazů, ve výpočtu potřebujeme testovat splnění nějakých podmínek, zjišťovat vlastnosti objektů nebo používat cykly.

Potřebujeme automatizovaně pracovat s geometrickou složkou prvků, tj. je-li třeba prostřednictvím programu zjišťovat geometrické vlastnosti prvků (počet částí prvku, počet bodů v každém prvku, rozsah jeho souřadnic, čísla souřadnic jednotlivých bodů) nebo geometrii prvků vytvářet či měnit (tj. zapisovat souřadnice bodů do prvku).

Tyto a podobné požadavky jsou při pokročilejší práci se systémem ArcGIS velmi časté, a ti, kdo je potřebují řešit, jsou většinou profesionálové v jiném oboru než programování. Právě proto nabízí ArcGIS jako nedílnou součást prostředí pro zpracování dat možnost skriptování. Skriptovací jazyky sice neposkytují takové možnosti, jako jazyky systémové (např. C#, Visual

Basic .NET), zato je v nich však programování mnohem jednodušší. Dají se snadno naučit, programový kód je přehledný, stručný a většinou interpretovaný, což znamená, že není nutné programy linkovat a kompilovat (opět usnadnění a urychlení práce) a v neposlední řadě lze zadávat příkazy jazyka v interaktivním režimu v okně vlastního příkazového řádku (z tohoto pohledu jsou vlastně jakousi programovatelnou superkalkulačkou).

Jak je dobré mítí Pythona

I když je pro skriptování v systému ArcGIS možné využít různé skriptovací jazyky, jako např. Perl nebo JScript, ESRI se rozhodla využívat primárně jazyk Python. Důvodů, které k tomu vedly, byla celá řada. Jazyk Python se vyznačuje jednoduchostí a zároveň možnostmi psát v něm efektivně i složité programové projekty. Popularita tohoto jazyka celosvětově neustále roste zejména v oblasti vědeckotechnických výpočtů, kde se pomalu stává téměř nepsaným standardem. Svou roli pravděpodobně sehrála i skutečnost, že jde o software typu OpenSource.

Jako malou ukázkou, že programy v jazyku Python nejsou nijak strašidelné, uvedeme dva příklady: blok programového kódu v kalkulátoru polí, na kterém si ukážeme jednoduchost programování v jazyku Python, která zde zvláště vynikne ve srovnání s jazykem Visual Basic. Ve druhém příkladu přiřadíme informaci o souřadnicovém systému všem třídám prvků v dané pracovní oblasti, které ji dosud nemají.

Příklad 1 – Kalkulátor polí pro pokročilé

Mějme státy světa reprezentované polygonovou třídou prvků. Každý stát je jeden prvek, tedy má jeden řádek v atributové tabulce, ale zároveň se jeho území může skládat z více územně nesouvislých částí (např. Velká Británie, Dánsko, Španělsko aj.). My chceme automatizovaně zjistit, které všechny to jsou. Přeloženo do řeči systému ArcGIS, chceme zjistit, které polygonové prvky mají více částí. Pro tento dotaz není ve standardním uživatelském rozhraní připraveno žádné tlačítko ani volba, avšak úlohu lze řešit pomocí Kalkulátoru polí. Ukážeme si, jak na to.

Již v základním kurzu ArcGIS Desktop se dozvíme, že k souřadnicím a geometrickým vlastnostem prvků lze přistupovat přes pole Shape v atributové tabulce. Teď toho využijeme v praxi. Přečteme-li obsah pole Shape daného prvku, získáme objekt, ve kterém jsou uloženy nejen souřadnice bodů, z nichž je prvek složen, ale i další jeho geometrické vlastnosti, jako plocha, délka a další. Abychom některou z těchto vlastností mohli přečíst (příp. nastavit), stačí vědět, jak se požadovaná vlastnost jmenuje. Pak již můžeme napsat program, který projde všechny prvky a u každého tuto vlastnost zjistí a vypíše.

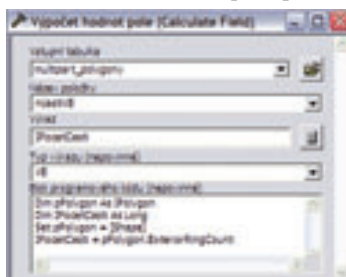
Celý ArcGIS Desktop je objektový systém, takže i při programování uživatelských výrazů a programů používáme tzv. objektové programování. Objekt je základní pojem a stavební kámen objektového programování. Každý objekt má svoje vlastnosti

a metody. Vlastnost je to, na co se můžeme zeptat nebo co můžeme nastavit, metoda je něco, co objekt „umí udělat“ (něco jako funkce). Z pohledu programátora je v systému ArcGIS objektem úplně všechno: aplikace ArcMap, mapa, vrstva, geodatabáze, třída prvků, datový prvek, pole v tabulce, řádek tabulky atd. Princip práce s objekty při programování je celkem jednoduchý: chceme-li zjistit nějakou vlastnost objektu, prostě zapíšeme `objekt.vlastnost`. Například máme-li objekt typu bod a chceme zjistit jeho souřadnici x a uložit ji do proměnné x1, napíšeme `x1 = bod.x`. Chceme-li vlastnost nastavit, napíšeme to obráceně: `bod.x = 123`. Tato základní znalost nám bude pro orientaci v naší úloze stačit.

Ale nebojte se, nemusíme hned psát dlouhé komplikované programy. Jak již bylo řečeno, využijeme Kalkulátor polí, který zpracování všech řádků zajistí za nás, a naše programování se proto může omezit jen na nezbytné minimum. Ani řádek navíc.

Takže jdeme na to. Pro účely naší úlohy si do atributové tabulky nejprve předem přidáme celočíselné pole, do něj Kalkulátorem polí necháme zapsat počet částí každého prvku a výsledek pak získáme jednoduchým atributovým výběrem – kde v našem poli je hodnota větší než 1. Tedy jediné, co potřebujeme udělat, je napsat v Kalkulátoru polí takový výraz, který se podívá do pole Shape, a přečte odsud, kolik má daný prvek částí. Zde využijeme možnosti napsat v Kalkulátoru polí Blok programového kódu. Kalkulátor polí spustíme jako nástroj z Toolboxu, kde máme možnost si vybrat pro zápis programu buď jazyk Visual Basic (VB), nebo Python. Pro srovnání si uvedeme obě varianty.

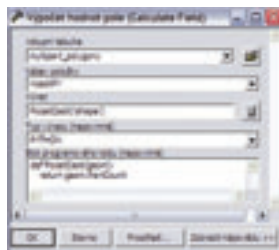
První varianta – Visual Basic. Tak tento odstavec bude trochu složitější, ale je zde pouze proto, aby vynikl rozdíl v tom, co vše je nutné udělat ve VB, a jak jednoduché to je v Pythonu. Pro zajímavost sledujte obrázek 1a. Postupujeme takto: do okénka „Výraz“ napíšeme název proměnné, kterou naplníme výpočtem v „Bloku programového kódu“. Při programování v jazyku VB musíme nejprve specifikovat proměnné, které budeme chtít použít. V našem příkladu to znamená definovat objekt pro práci s polygonem, zjistit, jak se jmenuje jeho vlastnost obsahující počet částí a jak k tomuto objektu přistupovat. Takže máme první řádek. Ve druhém si připravíme proměnnou, do které uložíme hledanou hodnotu a teprve pak můžeme ve třetím řádku získat



obr. 1a

geometrii prvku z pole Shape (názvy polí se ve VB dávají do hranatých závorek) do připravené proměnné a konečně ve čtvrtém řádku do připravené celočíselné proměnné uložíme vlastnost „počet částí“ polygonu. Uf!

Druhá varianta – Python. Podívejte se na obrázek 1b. Programový kód, který zde vidíte, dává přesně stejný výsledek, jako VB program v předchozí variantě! Jak je to možné? Předně v jazyku Python nemusíme předem specifikovat názvy a typy proměnných, se kterými budeme pracovat. Typ určuje Python dynamicky. Jednoduše řečeno, proměnná v Pythonu je takového typu, jakého typu je hodnota, kterou do ní přiřadíme.



obr. 1b

Další podstatný rozdíl je v celém principu řešení úlohy: v okénku „Výraz“ voláme funkci, která je definována v bloku programového kódu a které předáváme jako parametr přímo objekt geometrie, tj. obsah pole Shape daného řádku (všimněte si, že při použití jazyka Python jsou v Kalkulátoru polí názvy polí označeny z obou stran znakem „!“). V okénku „Blok programového kódu“ tedy v prvním řádku definujeme funkci s jedním předávaným parametrem, která ve druhém řádku z předaného parametru (v našem případě to bude objekt typu geometrie prvku, ale to je funkci jedno), pouze přečte a vrátí vlastnost PartCount, tedy počet částí prvku. Hotovo. Stručně, jasné a elegantní, že? Jediné, co jsme museli hledat, je název vlastnosti „počet prvků“. Ale to je celkem snadné a rychlé, protože při psaní skriptů máme pro komunikaci s celými ArcObjects k dispozici pouze jedno rozhraní.

A teď pozor! Když se na obrázek 1b podívá pythonovský labužník, tak se podívá: „když už jste si vybrali tak jednoduchý příklad, tak proč jej řešíte tak složitě?“, během pár vteřin napíše toto:



a ušetřený čas stráví vychutnáváním gurmánských specialit v blízké restauraci. Bude na to mít času dost. Dobrou chuť!

A ještě jedna ukázka jednoduchosti a elegance Pythonu: kdybychom chtěli program na obr. 1 ošetřit a na počet částí se dotázat pouze v případě, kdy geometrie prvku není prázdná, vypadal by zápis takto (porovnejte zápis podmínky, tj. řádky začínající If):



Příklad 2 – Jednoduchý skript

Nyní si ukážeme krátký skript. Například máme danou pracovní oblast (tj. složku, geodatabázi nebo sadu prvků v geodatabázi) a v ní chceme třídám prvků přiřadit informaci o souřadnicovém systému. A aby to nebylo tak jednoduché, tak ne všem, ale pouze polygonovým, které tuto informaci dosud nemají přiřazenou a jejichž jméno začíná na N.

Zde je řešení:

```
import arcgisscripting, sys 1
gp = arcgisscripting.create(9.3) 2
gp.workspace = sys.argv[1] 3
soursys = sys.argv[2] 4
seznam = gp.ListFeatureClasses("N*", "POLYGON") 5
for fc in seznam: 6
    if gp.Describe(fc).SpatialReference.Name == 'Unknown': 7
        gp.DefineProjection(fc, soursys) 8
```

To je celé! Jak to funguje? Řádky 1 a 2 vytvoří zmiňované rozhraní pro práci s objekty systému ArcGIS ve skriptu, řádky 3 a 4 přečtou uživatelem zadané parametry, řádek 5 vytvoří seznam polygonových tříd prvků začínajících na N v zadané pracovní oblasti, řádek 6 zajistí projití získaného seznamu, a pokud v řádku 7 zjistíme, že u právě zpracovávané třídy prvků není nastavena informace o souřadnicovém systému, tak ji v řádku 8 nastavíme.

Pokud tento skript přidáme jako nástroj do okna ArcToolboxu, ArcGIS automaticky vygeneruje pro jeho spouštění dialogové okno, které bude vypadat stejně, jako okna standardních nástrojů, včetně možnosti vyplnit nápovědu. A také bude provádět kontrolu vstupních parametrů, takže vlastní skript může být skutečně takto jednoduchý.



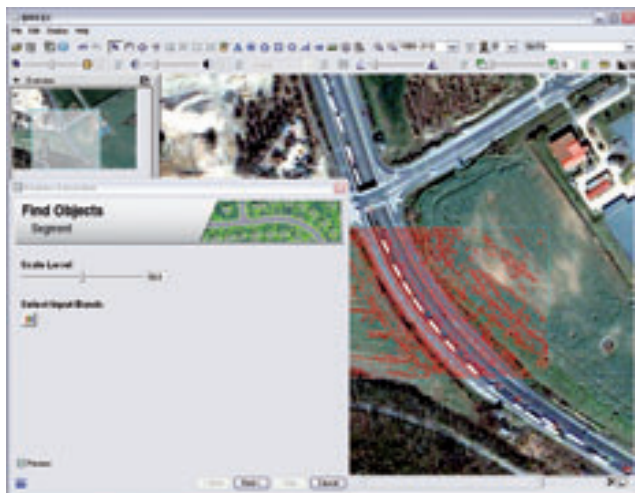
Závěr

Potřebovali jste někdy řešit některý z naznačených problémů nebo vás uvedené příklady zaujaly? Naučit se využívat při své práci šikovného pomocníka Pythona není skutečně tak těžké, jak se na první pohled zdá. Pro jazyk Python je k dispozici dostatek literatury, navíc vás jeho základy a hlavně jeho využití v systému ArcGIS rádi naučíme na školeních „Úvod do tvorby skriptů v jazyku Python“ a „Pokročilá tvorba skriptů v jazyku Python“.

Extrakce prvků v ENVI EX

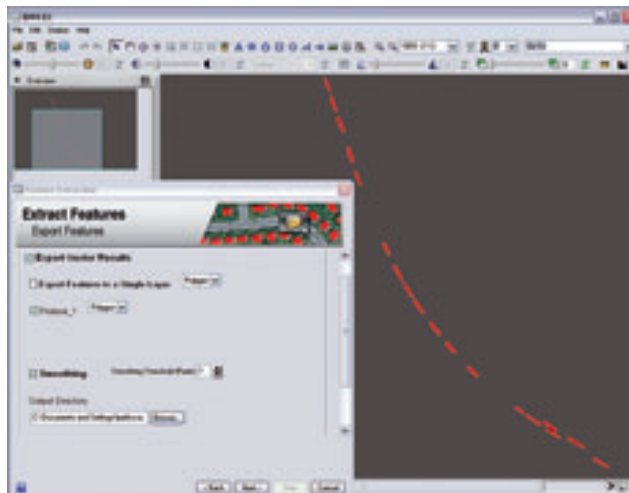
Jednou z nejzajímavějších úloh v ENVI EX je extrakce prvků, při které na základě definovaných pravidel a prostorových, spektrálních nebo texturních atributů získáváme vektorové vrstvy ze snímku. Tímto způsobem lze extrahovat polygonové prvky, jako jsou dopravní prostředky, budovy, vodní plochy nebo liniové prvky jako silniční či říční síť. Postup extrakce prvků se skládá z několika kroků:

Segmentace a spojení segmentů



Nejprve je zapotřebí vytvořit jednotlivé segmenty, zachycující i ty nejmenší objekty ve snímku, které chceme extrahovat. Segmentace probíhá na základě seskupování sousedních pixelů s podobnými hodnotami barvy, jasu, textury apod.

Export a úpravy výsledků



Exportovat můžeme buď klasifikovaný snímek, nebo vektorovou vrstvu – v tomto případě polygony nákladních automobilů – a uložit ji ve formátu shapefile, nebo přímo do geodatabáze. Můžeme také exportovat veškeré vypočtené atributy pro jednotlivé prvky.

Výpočet atributů a definice tříd



Extrakce prvků je objektově orientovaná klasifikace, jejíž výhodou je zobrazení veškerých prostorových, spektrálních nebo texturních atributů u jednotlivých objektů. Nyní se tyto atributy vypočítají a nastaví se pravidla pro jejich využití. Díky náhledu vidíme s každou změnou jednotlivých parametrů předpokládaný výsledek. Zvolit můžeme např. velikost a délku prvku, kompaktnost, pravoúhlost, převládající směr tvaru prvků, spektrální hodnoty v jednotlivých pásmech snímku atd.

Úpravy vektorů



Výsledné vektorové vrstvy lze upravit pomocí nástrojů pro vyhlazení vektorů nebo speciální funkcí pravoúhlost, tvořící pravoúhlé polygony. V atributové tabulce extrahovaných prvků vidíme vypočítané hodnoty všech spektrálních, prostorových i texturních atributů. Stisknutím jediného tlačítka pak můžeme tuto novou polygonovou vrstvu poslat do svého projektu v ArcGIS nebo vytvořit mapu pomocí tiskových šablon ArcGIS.

Rozšiřující balíky pro ArcGIS Explorer 900

K nové verzi prohlížečky ArcGIS Explorer 900 byly vydány tři rozšiřující balíky. Jedná se o Data Access Expansion Pack, Fonts Expansion Pack a Projection Engine Expansion Pack, které bychom vám rádi v tomto článku představili a podrobně vás seznámili s jejich funkcionalitou. Také vás seznámíme s postupem jejich instalace.

Instalace rozšiřujících balíčků

Všechny tyto rozšiřující balíky jsou ke stažení na internetové stránce prohlížečky ArcGIS Explorer 900 <http://resources.esri.com/arcgisexplorer/900> v sekci Download. Balíky jsou k dispozici ve formě spustitelného EXE souboru, stačí je z uvedené stránky stáhnout a nainstalovat.

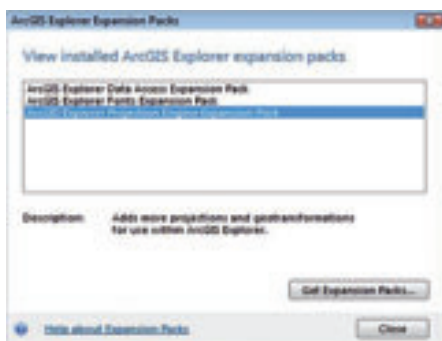
1. Klikněte na ikonu ArcGIS Explorer v levém horním rohu.
2. Zvolte ArcGIS Explorer Options.
3. Klikněte na Resources a následně na Expansion Packs.



Obr. 1. Možnosti ArcGIS Explorer.

4. V dialogovém okně, které se objeví, klikněte na Get Expansion Packs.
5. Stáhněte vámi požadované rozšiřující balíky.

Úspěšnou instalaci rozšiřujících balíčků ověříte obdobným postupem: kliknutím na ikonu ArcGIS Explorer v levém horním rohu > v menu vyberte položku Options > Resources > ArcGIS Explorer Expansion Packs > tlačítko Expansion Packs. Zobrazí se okno s přehledem nainstalovaných rozšiřujících balíčků (obrázek 2).



Obr. 2. Nainstalované rozšiřující balíky (Expansion Packs).

ArcGIS Explorer Fonts Expansion Pack

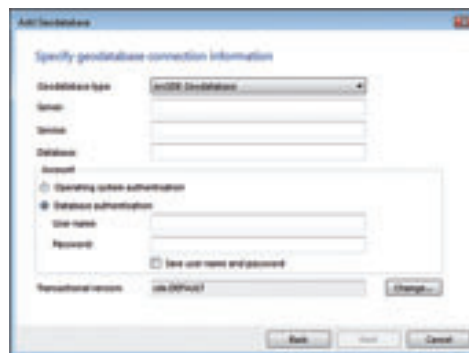
Instalací tohoto balíku rozšíříte ArcGIS Explorer 900 o ESRI písma používaná v ArcGIS Desktop. Skutečnost, zda máte ESRI písma nainstalována, ověříte opět v okně ArcGIS Explorer Options > položce Resources > v sekci About ArcGIS Explorer, vpravo od čísla verze pod tlačítkem About, kde je zobrazena zpráva „ESRI Fonts Installed.“

Data Access Expansion Pack

Jedná se o rozšíření, které umožňuje přímé připojení (direct connect) z ArcGIS Explorer 900 k víceuživatelským geodatabázím v ArcSDE. Po instalaci rozšíření je nabídka připojení do geodatabáze rozšířena o ArcSDE geodatabázi a lze se k ní připojit stejným způsobem jako v ArcGIS Desktop (Add Content > Geodatabase > ArcSDE Geodatabase).



Tabulka na protější straně ukazuje kompatibilitu jednotlivých verzí ArcGIS Explorer jako klientské aplikace s verzemi ArcSDE 9.1 až 9.3.1.



Obr. 3. Připojení databáze ArcSDE.

ArcGIS Explorer Projection Engine Expansion Pack

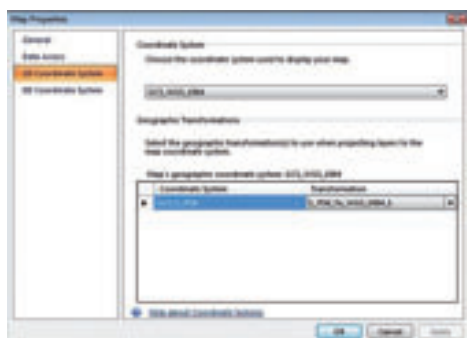
Tento rozšiřující balíček obsahuje veškeré zpřesňující transformační rovnice, které jsou dostupné v ArcGIS Desktop. Po nainstalování tohoto balíčku můžete v ArcGIS Explorer 900 zobrazovat data v kterémkoliv dostupném souřadnicovém systému, za použití správné transformační rovnice.

Konkrétní transformační rovnici nastavíte ve vlastnostech mapy: Map Properties > 2D Coordinate system/3D Coordinate system > zde nastavíte příslušnou transformační rovnici v položce Transformation.

Obrázek 4 ukazuje nastavenou transformační rovnici mezi souřadnicovými systémy S-JTSK a WGS-84 pro režim zobrazení ve 2D. Chcete-li pracovat s daty ve 3D, nastavte rovnici i na záložce 3D Coordinate System.

Verze ArcGIS Explorer	ArcSDE 9.1	ArcSDE 9.2	ArcSDE 9.3	ArcSDE 9.3.1
350 až 450	nelze přímo připojit, lze připojit služby ArcGIS Server založené na ArcSDE datech	nelze přímo připojit, lze připojit služby ArcGIS Server založené na ArcSDE datech	nelze připojit	nelze připojit
480, 500	ano, lze vytvořit serverová připojení do ArcSDE geodatabází	ano, lze vytvořit serverová připojení do ArcSDE geodatabází	ano, lze vytvořit serverová připojení do ArcSDE geodatabází	ano, lze vytvořit serverová připojení do ArcSDE geodatabází
900	ano, lze vytvořit serverová připojení do ArcSDE geodatabází	ano, lze vytvořit serverová připojení do ArcSDE geodatabází	ano, lze přímo připojit do ArcSDE geodatabází, lze vytvořit serverová připojení	ano, lze přímo připojit do ArcSDE geodatabází, lze vytvořit serverová připojení

Tabulka 1. Kompatibilita různých verzí ArcGIS Explorer a technologie ArcSDE v ArcGIS Server.



Další užitečné odkazy:

Stránka ArcGIS Explorer 900 na webu arcddata.cz:

<http://www.arcddata.cz/produkty-a-sluzby/software/esri/prohlizece-gis/arcgis-explorer>

Stránka ArcGIS Explorer 900 na webu ESRI:

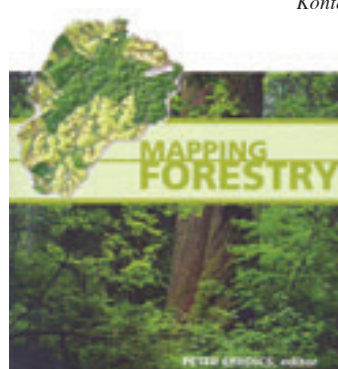
<http://www.esri.com/software/arcgis/explorer>

Nápověda pro ArcGIS Explorer 900:

<http://webhelp.esri.com/arcgisexplorer/900>

Obr. 4. Vlastnosti mapy ve 2D zobrazení (Map Properties).

Ing. Markéta Bloudková, ARCDATA PRAHA, s.r.o.
Kontakt: marketa.bloudkova@arcddata.cz



Jan Souček

Mapping Forestry

nová kniha vydavatelství **ESRI Press**

Technologie GIS sloužila původně v lesnictví jen k evidenci pozemků a vegetace na nich rostoucí. Postupně se ale stává víceúčelovým nástrojem využívaným pro rozmanité úlohy, se kterými se lesnická praxe setkává. Dnes se geografické informační systémy využívají jako nástroje pro výběr těžebních míst, návrh nových lesních cest, plánování lesní údržby, při rozhodnutí o výběru vhodných strojů nebo například při sledování lesních škůdců. Ve všech těchto úlohách je geografická poloha objektů velice důležitá. V poslední době se k faktorům, které musí lesníci brát v úvahu, přidává také regulace těžby a vzrůstající zájem veřejnosti o životní prostředí.

Kniha Mapping Forestry se zabývá komplexními možnostmi využití GIS v lesním hospodářství, což je doloženo pomocí studií z celého světa. Kromě příkladů ze země autorovi nejbližší, USA, obsahuje též kapitoly věnované projektům v Bolívii, Brazílii, Finsku, Kambodži, Kanadě a Rumunsku. Kapitoly jsou psány s ohledem na čtenáře, který není specialistou GIS, a srozumitelně ukazují výhody nasazení této technologie při řešení daného

problému. Ale i specialisté si mohou z knihy odnést inspiraci o způsobu řešení a organizaci pracovních postupů. Každá kapitola je navíc doplněna cennými radami a tipy.

Devatenáct kapitol lze rozdělit do několika kategorií. Prvních šest rozebírá obchodní roli GIS. Pojednávají o mapách vhodnosti těžby, analýzách importu a exportu, rozborech optimalizace zásobování, konkurence či optimálního využití zdrojů. V pěti dalších je popsán způsob, jakým je GIS využit při správě lesa: plánování údržby, analýzy složení lesa a předpovědi jeho vývoje. Tři následující se zaměřují na to, jak je GIS používán v lesnické praxi, s kapitolou o plánování výsadby nových lesů. Posledních pět kapitol pokrývá využití GIS při péči o zdraví lesa a předpovídání dopadu těžby, požáru či přemnožení škůdců.

V dnešní době, kdy jsou společnosti nuceny s menšími prostředky dokázat více, může GIS významně snížit náklady a zvýšit produktivitu. Kniha Mapping Forestry ukazuje, jak na to.

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

Oborové publikace ESRI

Chybí vám v ArcRevue či na webových stránkách více článků zabývajících se vaším oborem? Společnost ESRI vydává tematicky zaměřené magazíny pro většinu odvětví, ve kterých nachází GIS uplatnění. V tomto článku představujeme výběr ze čtyř desítek vydávaných publikací. K jejich odběru v elektronické formě se můžete přihlásit prostřednictvím stránek ESRI (http://gis.esri.com/newsletters/pub_form.cfm).

Business GeolInfo

Vychází: 1x ročně

Informace o novinkách a využití software GIS pro podporu obchodu a marketingu. Popsány jsou převážně případové studie za využití ArcLogistics či ArcGIS Business Analyst.

Mil Intel Muster

Vychází: 2x ročně

Mil Intel Muster popisuje novinky a události v oblasti armády a obrany státu. Rozebírá specializovaná řešení a bohaté možnosti využití geoinformačních technologií ve vojenství.

Healthy GIS

Vychází: 1x ročně

Tento magazín se zabývá děním a aktivitami v oblasti péče o zdraví a humanitárních služeb. Články se zaměřují na užití GIS v epidemiologii, záchranných zdravotních službách nebo při prevenci onemocnění.

Energy Currents

Vychází: 4x ročně

Energy Currents je určený pro odborníky v oblasti elektřiny a plynárenství. Články popisují jednotlivé projekty, využití, řešení či integraci s dalším software, jako například SAP, SCADA a jinými.

Hydro Line

Vychází: 1x ročně

V magazínu Hydro Line naleznete články týkající se hydrologie a výzkumu povrchových vod.

Water Writes

Vychází: 2x ročně

Hydro Line se zabýval vodou v přírodě, Water Writes je určen pro čtenáře z oblastí vodárenství a kanalizací.

GIS Mine Post

Vychází: 2x ročně

V magazínu GIS Mine Post naleznete články o využití GIS v důlním průmyslu, ať se jedná o sledování těžby, nebo o projekty rekultivací a ochrany krajiny.

Forestry GIS Journal

Vychází: 2x ročně

I lesnictví má svůj samostatný zpravodaj. Mezi témata, která se v magazínu objevují, patří například péče o les, správa městské zeleně, ekologie či využití dálkového průzkumu Země v této oblasti.

Transportation GIS Trends

Vychází: 2x ročně

Nejnámějším produktem ESRI pro přepravce je ArcLogistics, který je určen převážně pro pozemní automobilovou dopravu. Transportation GIS Trends se ale neomezuje jen na automobilové přepravce, články se věnují i jiným způsobům přepravy, například letectví.

Public Safety Log

Vychází: 2x ročně

Magazín pro policii, bezpečnostní složky a krizové řízení.



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

Den GIS 2009

Nejdelší oslava Dne GIS 2009 v České republice se protáhla na týden

Liberec, stotisícové krajské město v severních Čechách, hostil Den GIS již po deváté. Od Dnů GIS pořádaných na jiných místech České republiky se ten liberecký v mnoha směrech liší. Školy a profesní organizace zde spolupracují na přípravě společného Dne GIS. A tato spolupráce má své výhody: společně jsme schopni připravit program pestřejší, zajímavější a pro větší množství zájemců. Těch každým rokem přibývá, a proto máme připravený program již na celý týden. Hlavní část programu je připravena pro základní a střední školy. Každá třída se v úvodu dozví základní informace o principech a technologiích GIS. Hlavní část návštěvy je ale vyhrazena samostatné práci žáků na tematicky zaměřených pracovištích. Využíváme přirozené zvědavosti dětí a připravujeme úkoly, pro jejichž vyřešení musí hledat odpovědi na interaktivních webových mapách, v programech Google Earth nebo ArcGIS. Úspěch ale slaví i stanoviště, na kterých předvádí tvorbu map v programu ArcGIS přímo děti z partnerské základní a střední školy.



Pro veřejnost připravujeme podvečerní přednášky. Tématy v tomto roce byly Google & mapy (ve spolupráci s Google centrem Zurich) a „GIS u vás doma“ – návod k použití GIS doma na příkladu free-ware Quantum GIS. Celý jeden den byl věnován studentům univerzit z celé České a Slovenské republiky. Soutěžili ve svých dovednostech v kategoriích mapová kompozice, GIS analýza a GIS v územní správě. Tím ale seznam akcí libereckých Dnů GIS nekončí. Dny GIS pořádané ve velké moderní budově krajské knihovny doprovází výstava map a mapových posterů. Své mapy představují studenti škol i profesionálové. A kdo neumí tvořit mapy v GIS, může

je vlastnoručně nakreslit. Pro školy jsme vyhlásili soutěž „Zeměplocha“ – úkolem školních týmů bylo nakreslit svou mapu. Zvláštností libereckého Dne GIS je i spolupráce s Dětskou televizí. Ta pro celou Českou republiku připravuje speciální znělku Dne GIS a v Liberci zabezpečuje po celou dobu akce zpravodajství. Žádný zajímavý host neunikne dotazům dětských novinářů.

Den GIS Liberec v číslech

Tisícovka návštěvníků, 31 základních a středních škol, 7 pořadatelských organizací a 6 dalších partnerů, téměř čtyři hodiny video reportáží.

Kde nás najdete:

<http://gisday.tul.cz> <http://www.facebook.com/dnygisliberec> <http://www.youtube.com/gisdayliberec>

Ing. Irena Košková a Mgr. Leoš Křeček, Liberecký kraj; Mgr. Jiří Šmída, Ph.D., Technická univerzita Liberec; kpt. Bc. Jana Havrdová, Hasičský záchranný sbor Libereckého kraje; Pavel Knobloch, Gymnázium F. X. Šaldy Liberec. Kontakty: irena.koskova@kraj-lbc.cz, leos.kreck@kraj-lbc.cz, jiri.smida@tul.cz, havrdova@hzslk.cz, knobloch@gfx.hiedu.cz

Statutární město Most

Statutární město Most společně s oddělením GIS uspořádalo již tradiční třetí ročník soutěže v geografických informačních systémech „nejen“ pro základní školy. Soutěž se pořádá v rámci celosvětového dne GIS DAY 2009. Do soutěže se přihlásilo šest základních škol z Mostu, Teplic a Podbořan. Možnost zapojit se do soutěže formou jednoduchého projektu s podtitulem „Mapa, mapka, mapička“ byla letos prvně nabídnuta i mateřinkám. Zájem nakonec projevila mateřská škola z ulice Marie Pujmanové v Mostě.



Práce s geografickými informačními systémy je pro některé studenty již samozřejmostí. „Proč by se i ti nejmenší nemohli zúčastnit? Je jasné, že malé děti nemohou připravit složité a náročné projekty, které se běžně zpracovávají ve speciálních softwarech. Dali jsme tedy prostor hlavně dětské fantazii a jejich výtvarným

dovednostem,“ řekl koordinátor soutěže David Juřina z mosteckého magistrátu. Zveřejnění soutěžních prací a zahájení výstavy proběhlo tradičně v prostorách čtvrtého patra budovy Magistrátu města Mostu. Zde byly také uděleny ceny odborné poroty a představitelů města. Vedle toho probíhalo i hlasování veřejnosti.

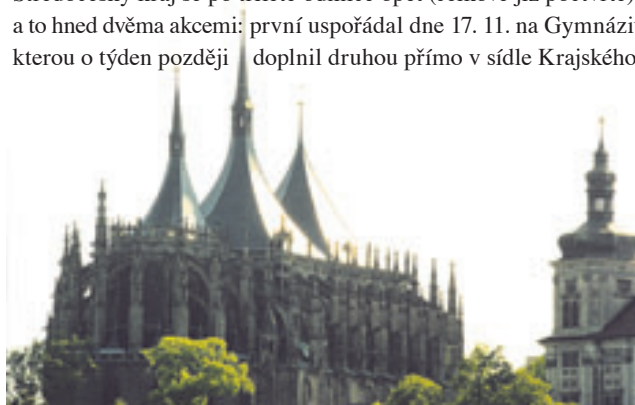
Hlasovat bylo možné formou anketních lístků v prostorách výstavy nebo na internetových stránkách města Mostu formou internetové ankety. Výstava trvala do 16. 11. 2009 a občané se na ni mohli přijít podívat v úředních dnech v pondělí a ve středu. Výstava prací se následně přestěhovala na konferenci „Územní plánování a GIS“, kde v soutěži o nejlepší projekt a poster obsadila první místo. Soutěž GIS Expert se v roce 2009 dostala i na významnou konferenci s názvem Počítač ve škole, kde se scházejí pedagogové z celé ČR, prezentují rozličné projekty a přicházejí s inovačními postupy ve výuce. „Mne osobně konference nadchla nejen z toho důvodu, že jsme zde prezentovali náš projekt, který se jim hodně líbil, ale i proto, že někteří pedagogové sami přicházejí s inovačními metodami výuky a chtějí děti lépe motivovat

k práci, jejich výuka je multimediální a hodiny pak nejsou stereotypní,“ uvedl David Juřina. V rámci projektu GIS Expert 2009 uspořádalo oddělení GIS mosteckého magistrátu ve spolupráci s Katedrou geografie Přírodovědecké fakulty Univerzity J. E. Purkyně a 11. ZŠ v Mostě zajímavé školení s názvem „S GISem je škola hrou“, které bylo určeno pro učitele základních škol, ale i pro další zájemce o geografické informační systémy. Školení bylo pojato formou řízeného workshopu, kde se učitelé mohli naučit práci ve volně dostupném programovém produktu Q-GIS. GIS Expert se prezentoval i na jiných významných akcích, jako je například evropský projekt 4th European eGovernment Awards, Cena Ministerstva vnitra za inovaci ve veřejné správě a Chytrý úřad IDG a CIO Business World.

David Juřina, Statutární město Most. Kontakt: david.jurina@mesto-most.cz

Gymnázium Jiřího Ortena v Kutné Hoře a Krajský úřad Středočeského kraje

Středočeský kraj se po třileté odmlce opět (celkově již počtvrté) připojil k celosvětovému Dni GIS, a to hned dvěma akcemi: první uspořádal dne 17. 11. na Gymnáziu Jiřího Ortena v Kutné Hoře, kterou o týden později doplnil druhou přímo v sídle Krajského úřadu Středočeského kraje ve Zborovské ulici v Praze.



První Den GIS byl připraven ve spolupráci s pedagogy školy prof. Zatloukalovou a prof. Bartoníčkem pro studenty prvních ročníků v rámci výuky zeměpisu. Lektorem výuky byl pan Jiří Vomočil, který připravil rozsáhlou obrazovou prezentaci o vývoji topografického a katastrálního mapování v českých zemích, doplněnou tištěnými ukázkami. Následně předvedl současné metody tvorby civilních a vojenských map z letecké fotogrammetrie, družicového snímkování a laserscanningu. Na závěr pak zájemcům prakticky ukázal možnosti mapování pomocí přesného GPS přístroje Trimble GeoXT. Celkem čtyři hodinové přednášky vyústily úvahou o možném otevření školního zájmového kroužku „Mapy a GIS“, který by studenty provedl základy technologie GIS. Zde by si mohli zájemci tvořit své vlastní mapové kompozice a mapové služby, a takto vytvořené mapy by sloužily třeba k prezentaci výsledků Středoškolské odborné činnosti kamarádů ve třídě.

Druhé setkání zájemců o GIS se odehrálo v prostorách počítačové učebny Krajského úřadu, kde oproti předchozí víceméně statické prezentaci byly kolegům z úřadu předvedeny živé ukázky již provozovaných mapových služeb s důrazem na oblast zdravotnictví a kultury. Pro tento účel se tým lektorů rozrostl ještě o spolupracovnice Libuši Hezinovou a Renátu Horákovou, které připravily

své vlastní prezentační bloky. Nejpřínosnější však byla závěrečná diskuse účastníků o účelu budování GIS na úřadě a jeho významu pro rozhodovací procesy úředníků, to vše v kontrastu se současnými postupy tvorby všemožných tabulkových databází v prostředí MS Office Excel.

Pro velký zájem o tuto problematiku se oddělení informatiky úřadu rozhodlo, že uspořádá ještě třetí kolo Dne GIS, a to v únoru roku 2010, které bude tentokrát orientováno na sdílení systémů a dat mezi příspěvkovými organizacemi kraje, odděleními GIS obcí s rozšířenou působností a centrálním pracovištěm GIS kraje, především s důrazem na možnou tvorbu Digitální mapy veřejné správy. Zde by měly být prezentovány možné formy spolupráce cestou sdílených databází a společných projektů s externími uživateli na platformě ArcGIS Serveru.

Závěrem lze konstatovat, že letošní Den GIS splnil očekávání a podpořil tak záměr organizátorů propagovat moderní informační technologie širokému spektru posluchačů. Odkaz na stránky informující o Dni GIS 2009 na Gymnáziu Jiřího Ortena v Kutné Hoře:

Ing. Jiří Vomočil, Krajský úřad Středočeského kraje. Kontakt: vomocil@kr-s.cz

Seminář o GIS na gymnáziu ve Vlašimi podruhé

Dne 10. listopadu proběhl na gymnáziu ve Vlašimi seminář věnovaný kartografii a ochraně přírody.

Seminář byl určen pro studenty čtvrtého ročníku Gymnázia Vlašim, kteří se v první části seznámili s jednotlivými druhy mapových podkladů používaných v praxi (například letecké snímky, lesnické mapy) a jejich možným využitím v GIS ochrany přírody.

Studentům byly představeny principy práce a způsoby ukládání

dat v GIS, angličtinu si pak sami procvičili v práci se zahraničními materiály.

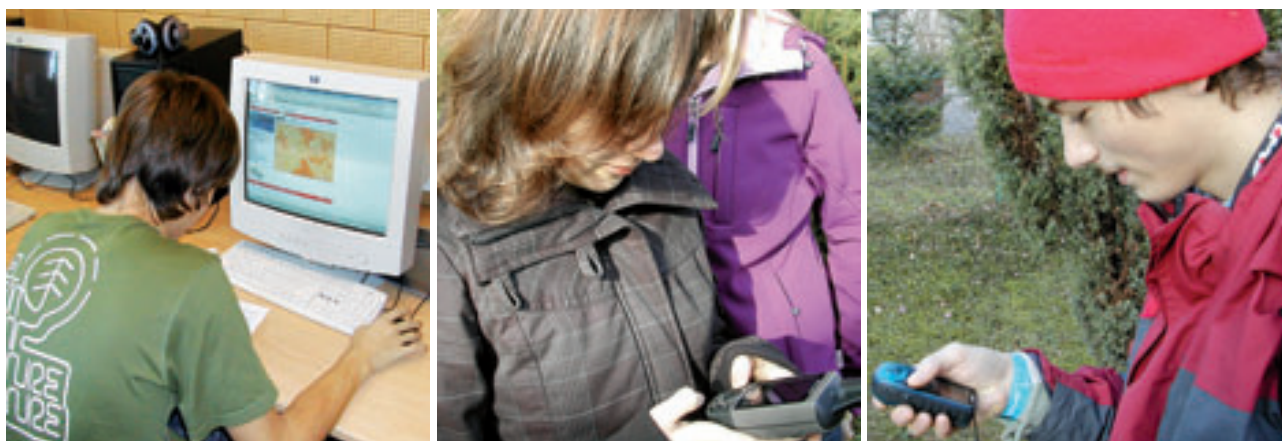
Součástí semináře byla i ukázka analýz dat v aplikaci ArcView, vrcholem semináře pak možnost vyzkoušet si práci s prohlížečkou dat, instalovanou v počítačové učebně školy.

V činnosti ČSOP Vlašim a Správy CHKO Blaník se GIS používá pro správu a analýzu dat ochrany přírody (ukládání nálezů a pozorování, zobrazení ploch sečených luk apod.).

Ing. Mgr. Martin Kloudys, Český svaz ochránců přírody Vlašim. Kontakt: martin.kloudys@csop.cz

Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami v Novém Městě na Moravě

Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami v Novém Městě na Moravě patří mezi střední školy, které do svého školního vzdělávacího programu již před několika lety zařadily tematiku GIS, GPS a DPZ. Proto jsme se rozhodli i letos připojit ke Dni GIS a prezentovat zejména možnosti využití GIS portálů na internetu při zjišťování řady praktických informací o Vysočině.



Den Geografických informačních systémů se v letošním roce uskutečnil ve středu 18. listopadu. V prvním bloku proběhl druhý ročník soutěže GISák Vysočiny, která byla určena pro studenty našeho gymnázia. Úkolem soutěžících bylo pracovat s GIS portály na internetu – hledat, třídit, analyzovat a zpracovávat geograficky zaměřené informace, především z oblasti digitálních map a dálkového průzkumu Země.

Součástí soutěže byl také praktický projekt, který studenti řešili s pomocí programu Google Earth. Konkrétně měli za úkol zakreslit autobusové zastávky vybrané linky a popsat v mapě časy odjezdů jednotlivých autobusových spojů – tedy vytvoření interaktivního jízdního řádu. V příštím roce bychom soutěž chtěli rozšířit do dalších škol kraje Vysočina. Pokud si chcete soutěž vyzkoušet již nyní, pak navštivte portál Poznejme Vysočinu nástroj GIS na adrese: <http://gynome.nmm.cz/gisvysočiny>, kde najdete zadání soutěžních úkolů.

Velmi atraktivní byl workshop věnovaný GPS. Přístroje GPS jsou fenoménem posledních let, zájem o jejich vyzkoušení byl opravdu veliký. Ještě před tím se však účastníci Dne GIS seznámili s principem jejich fungování. Získali informace o různých možnostech využití těchto přístrojů a některé z nich si také prohlédli. Nechybělo ani vysvětlení pojmu geocaching, tedy hledání pokladu pomocí GPS.

A potom přišlo to, na co se všichni těšili. Vyrazili jsme do terénu, zapnuli navigace a vyzkoušeli si určování polohy, nadmořské výšky a navigaci v praxi. Aby to nebyla navigace samoúčelná, zkusili si zájemci navigaci na předem zaměřené body, kde na ně čekala odměna v podobě propagačních odznaků, samolepek a tužek ke Dni GIS.

Pokud účastníci Dne GIS získali inspiraci na využití GIS portálů a GPS v praxi, pak naše akce určitě splnila svůj účel.

Mgr. Miloš Bukáček, Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami v Novém Městě na Moravě. Kontakt: milos.bukacek@gym.nmm.cz

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

V letošním roce jsme Den GIS uspořádali netradičně již v pondělí 16. listopadu v rámci „Dne otevřených dveří“ na naší škole. Program si připravili studenti zeměpisného semináře ze třetího ročníku.



Hlavním cílem bylo seznámit naše budoucí studenty, jejich rodiče a širokou veřejnost s možnostmi vytváření map na počítači a s vyhledáváním zeměpisných informací na internetových mapových portálech. Akce se uskutečnila v učebně zeměpisu. Návštěvníci Dne GIS si měli možnost vytvořit jednoduchou mapku v programu ArcExplorer Java Edition for Education (AEJEE), vyzkoušet si práci se serverem Mapy.cz a s programem Google Earth nebo

si prověřit své zeměpisné znalosti v internetovém kvízu Zeměpisný virtuos. Největší zájem mezi návštěvníky vzbudila virtuální procházka za památkami Londýna na mapovém portálu Google Maps s využitím funkce Street View a demonstrace oběhu Země okolo Slunce s využitím přenosného teluria. Věříme, že poučný i zábavný program návštěvníky Dne GIS zaujal a že si z pondělního odpoledne odnesli nové poznatky a zkušenosti.

Radka Černochová, Nikol Zelíková, Martin Těšický a RNDr. Martin Jáč, Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí. Kontakt: martin.jac@gfpvm.cz

Základní škola Sadská



Třetího ročníku akce Den GIS na naší škole se zúčastnila zhruba stovka žáků základních škol z Poděbrad a Semic. V rámci akce proběhla krátká přednáška o GIS, kde se žáci dozvěděli, jak funguje, kde se využívá a jak nám může pomoci v běžném životě. V druhé části dvouhodinové akce si návštěvníci sami vyzkou-

šeli práci s mapovými servery. Poté si pod dohledem žáků ZŠ Sadská, kteří navštěvují kroužek zeměpisných praktik, vytvořili svoji vlastní „GISovou“ mapu. Zájem všech návštěvníků o danou problematiku byl tou nejlepší odměnou pro všechny pořadatele Dne GIS na naší škole.

Mgr. David Barták, ZŠ Sadská. Kontakt: bartak@zs-sadska.cz

Policejní akademie České republiky v Praze

Den GIS byl uspořádán v rámci Dne otevřených dveří dne 22. listopadu v době od 9.00 do 14.00. Proběhl v počítačové učebně, kde se koná výuka zaměřená mimo jiné i na problematiku GIS. Pro Den GIS byly připraveny dvě krátké přednášky, z nichž jedna seznamovala s možnostmi nasazení GIS v oblasti veřejné správy a druhá pojednávala o možnostech mapování kriminality. Zájem byl zejména o možnosti mapování kriminality, kde účastníci pokládali konkrétní dotazy a neformální pokračování přednášky zdaleka

překročilo předpokládaný časový limit. Z průběhu debaty vyplynulo, že mapování kriminality není pouze otázkou geografických analytických nástrojů, ale je zde řada problémů, které souvisejí s platnou legislativou i se způsoby evidence trestné činnosti. Problematika GIS zaujala i rektora Policejní akademie ČR, kterého upoutaly analytické možnosti GIS a průběh jejich výuky. Mnozí z účastníků projevíli zájem o tiskové materiály, jež nám byly při příležitosti Dne GIS poskytnuty.

Ing. Ivan Fořt, Katedra policejního managementu a informatiky, Policejní akademie ČR. Kontakt: ifort@polac.cz

Katedra geografie Pedagogické fakulty MU v Brně

Dne 20. listopadu se uskutečnil již podruhé Den GIS na katedře geografie Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity v Brně. Studenti doktorského studia připravili ve spolupráci se studenty katedry geografie dopoledne plné aktivit a zábavy s GIS.



Dne GIS se zúčastnili žáci tercie z Gymnázia Vyškov a žáci sedmé třídy ze Základní školy Želešice. Nejprve pracovali v odborné učebně, kde se s pomocí pracovních listů seznámili se základními funkcemi programu ArcExplorer Java Edition for Education. Poté si vyzkoušeli tvorbu mapy a zodpovídali otázky z pracovního listu. Studenti geografie si pro žáky dále připravili ukázkou práce s materiály dálkového průzkumu Země. Žáci

měli možnost vyzkoušet si rozpoznat známá místa světa a České republiky z leteckých a družicových snímků. Dětem se celá akce velice líbila, ve vlastní práci byly navíc podpořeny i soutěží o nejhezčí mapu oceněnou sladkou odměnou. Mladí učitelé, kteří své žáky doprovázeli, projevíli velký zájem o další využívání geografických informačních systémů ve výuce zeměpisu a o spolupráci s katedrou geografie.

*PhDr. Mgr. Hana Svatoňová, Ph.D., a Mgr. Kateřina Mrázková, Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, katedra geografie.
Kontakty: svatonova@ped.muni.cz, mrazkova@mail.muni.cz*

Provozně ekonomická fakulta Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity Brno

Dne 18. listopadu se na Provozně ekonomické fakultě MZLU v Brně již tradičně uskutečnila akce Den GIS, kterou zorganizovali studenti PEF studující specializaci Grafika a GIS.



Na akci přijeli především žáci středních škol a jejich učitelé. Den GIS probíhal ve specializované učebně geografických informačních technologií. Studenti nejprve představili v krátké prezentaci Provozně ekonomickou fakultu, na které je možné studovat předměty zaměřené na GIS, poté definovali pojem GIS a vysvětlili, k čemu se využívají. Následovalo video o geocachingu, které návštěvníky velice zaujalo. Dále si mohl každý vyzkoušet GIS v praxi. Na jednotlivých počítačích byly přichystány zajímavé aplikace s popisem jejich funkcí. Velkou oblibu si získal program Google Earth, který zobrazuje naši planetu prostřednictvím družicových snímků. V tomto programu je možné si pomocí speciálního polohovacího zařízení SpaceNavigator přiblížit jakoukoli část na Zemi a vidět například i některé budovy trojrozměrně.

Na dalších počítačích byly spuštěny mapové servery se základními a turistickými mapami, ortofotomapami, historickými mapami a mapami hvězdné oblohy. Také bylo možné nahlédnout do programů ArcGIS, ve kterých si mohli návštěvníci vyzkoušet překrývání a zobrazování mapových vrstev. Na mapovém serveru věnovanému geocachingu si zájemci prohlíželi, kde všude mohou nalézt cache. Dále potom mezi sebou soupeřili v zeměpisné hře, kdo se nejbližší střelí do světových měst na mapě. Vzhledem k velkému zájmu studenti odpovídali návštěvníkům na nejrůznější dotazy.

Návštěvníci odcházeli spokojeni, plni nových vědomostí a s dobrou náladou. Budeme doufat, že i příští rok bude tato akce alespoň stejně úspěšná.

*Nela Goňová, studentka; Mgr. Jitka Machalová, Ph.D., Provozně ekonomická fakulta, Ústav informatiky, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita Brno.
Kontakt: machalov@mendelu.cz*

Katedra geoinformatiky Univerzity Palackého v Olomouci

Již tradičně se k propagaci geoinformačních technologií v rámci Dne GIS přihlásila Katedra geoinformatiky Univerzity Palackého v Olomouci. Po kladných ohlasech z uplynulých let jsme opět posílili praktickou část a délku prezentace. Ve středu 18. listopadu jsme uspořádali prezentační blok pro žáky středních škol. V nových prostorách laboratoře GIS (s větší kapacitou a novým zařízením) jsme postupně uvítali studenty a pedagogy z Gymnázíí Šumperk, Hranice na Moravě, Holešov, Rožnov pod Radhoštěm a Nový Jičín.



Studenti doktorského studia spolu se studenty 3. až 5. ročníku katedry geoinformatiky si pod patronací Dr. Pechance připravili pro posluchače 60minutový prezentační blok na téma Geoinformatika. V jeho průběhu se studenti seznámili se základními pojmy z oblasti geoinformatiky včetně několika praktických ukázek. V úvodní části se dozvěděli, co se vlastně skrývá pod samotnou zkratkou GIS a jak lze geoinformační technologie využít. Rovněž jim byl objasněn význam akce – tedy co je to Den GIS a proč se koná. Dále si poslechli přednášky o nejznámějších softvarech z této oblasti, prohlédli si snímky pořízené metodami dálkového průzkumu Země nebo digitální modely reliéfu, vyzkoušeli si práci s aplikací Google Earth a zjistili, že GPS má více možností využití, než jen jako navigace v osobním automobilu.

Vzhledem k tomu, že Den GIS je jakousi motivací pro případné budoucí studenty, nechyběly zde ani prezentace bakalářského, magisterského a doktorského studia na Katedře geoinformatiky. Zájemci se tak mohli dozvědět nejen užitečné informace o podmínkách přijímacího řízení nebo uplatnění absolventů, ale také o mimoškolních aktivitách, odborných soutěžích či radostech studentského života. Po teoretické čtyřicetiminutové části, kdy i přes velké horko v učebně pozornost neochabovala, si mohli studenti i učitelé vyzkoušet GIS v praxi. Ve dvojicích u počítačů si postupně prošli základní funkce softwaru ArcView 3.3. Náplň

„indoorové“ části tím byla vyčerpána, zbýval však ještě zlatý hřeb dne. Poslední bod programu se odehrával v nedalekém parku a volně navazoval na přednášku o navigačních technologiích. Skupinky studentů si zde vyzkoušely princip hry geocaching, ve které jde o hledání skrytých krabiček (tzv. keší) na zadaných souřadnicích pomocí přístrojů GPS. Koho toto novodobé hledání pokladů zaujalo, ten byl jistě potěšen informací o projektu Geokačer 2009. Ten navazuje na loňský první a velmi úspěšný ročník této soutěže, která je určena právě středoškolákům Olomouckého kraje. Účastníci po dobu pěti měsíců hledají kešky a luští zajímavé geografické kvízy. Odměnou jsou pak hodnotné ceny, například loňský výherce získal volnou jízdenku na jakékoli místo v Evropě.

Pro velký zájem jsme rovněž opět uspořádali mobilní Den GIS. V období listopad a prosinec si každý student 5. ročníku oboru Geoinformatika vybral střední školu podle svého uvážení (obvykle v místě bydliště, či svou střední školu) a tam se vydal prezentovat GIS. K dispozici měl stejné materiály a pomůcky jako na velkém Dni GIS. Tímto způsobem jsme pokryli dalších 20 středních škol, které o tuto atraktivní akci projevíly zájem.

Věříme, že se nám podařilo návštěvníky zaujmout našimi přednáškami a že z některých z nich se v příštím roce stanou studenti naší katedry. Budeme se těšit na další Den GIS.

RNDr. Vilém Pechanec, Ph.D., Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky Univerzity Palackého v Olomouci. Kontakt: vilem.pechanec@upol.cz

Katedra fyzické geografie a geoekologie, Ostravská univerzita v Ostravě

Již šestým rokem jsme uspořádali Den GIS na katedře fyzické geografie a geoekologie (KFGG) Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity v Ostravě. Stejně jako v předchozích letech jsme se zaměřili na studenty a pedagogy středních škol. Akce proběhla 18. 11. 2009 v prostorách KFGG a program, který trval pro každou skupinu studentů více než dvě hodiny, zahrnoval jednu teoretickou a tři praktické části.

V teoretické části byli návštěvníci stručně seznámeni s vybranými geoinformačními technologiemi s hlavním zaměřením na GIS, s principem zobrazování objektů z reálného světa v GIS,

s jeho výhodami a také s konkrétním využitím geoinformačních technologií ve vybraných oblastech. Následně byly studentům prezentovány vybrané mapové servery, které mohou být využity při výuce i v běžném životě (např. mapový server Magistrátu města Ostravy). Dále proběhlo seznámení s různými druhy leteckých a družicových snímků a s jejich využitím v praxi. Studenti se aktivně zapojili do malého kvízu „Co je zobrazeno na leteckém snímku?“. Dvě praktické části proběhly v počítačových učebnách. V jedné si studenti vyzkoušeli práci v ArcGIS 9.3. Největší ohlas sklidily průlety nad terénem pokrytým ortofotem v ArcGIS 3D Analyst, které si mohl každý

vyzkoušet. V druhé praktické části se studenti naučili pracovat s Google Earth a prohlédli si vybraná zajímavá místa na Zemi i ve vesmíru. Třetí praktická část byla zaměřena na hravé využití turistického GPS přístroje. V okolí naší budovy jsme rozmístili čtyři cache s drobnými dárky, takže si studenti mohli vyzkoušet geocaching. Celkem se programu zúčastnilo 130 studentů a 7 pedagogů.

Při rozloučení dostali učitelé pro svou třídu drobné dárky, které poskytl sponzor a organizátor celé akce v České republice, firma ARCDATA PRAHA, s.r.o. Potěšilo nás, že Den GIS pedagogy zaujal, a tvrdili, že i studentům se program líbil. Akci celkově hodnotíme jako velice úspěšnou a věříme, že tradice pořádání Dne GIS na KFGG bude pokračovat.



Mgr. Renata Popelková, Ph.D., Katedra fyzické geografie a geoeekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě. Kontakt: renata.popelkova@osu.cz

Fakulta stavební Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava

Letošní ročník Dne GIS proběhl na Fakultě stavební VŠB-TU Ostrava tradičně v jejím domovském sídle v Ostravě-Porubě na ulici Ludvíka Poděště, tentokrát poprvé v prostorách nového pavilonu „H“. Tato akce byla pořádána dne 18. 11. 2009.

Stejně jako v minulých letech, tak se i letos duch Dne GIS na naší fakultě nesl především ve stopách osvěty této problematiky pro naše studenty. Chtěli jsme jim především nenásilnou formou popsat a vysvětlit, co se pod známou zkratkou GIS vlastně skrývá, jaký tato technologie přináší užitek, a především jak široké je spektrum použití v rámci jejich budoucí stavební praxe.



Proto také mezi účastníky oficiálního programu převládali studenti oborů garantovaných Katedrou městského inženýrství, a to oboru Městského stavitelství a inženýrství a oboru Správa majetku a provoz budov, neboť především jich se tato problematika velice úzce dotýká. Právě pomocí technologie GIS mohou později řešit své diplomové či bakalářské práce a v budoucnu se s ní mohou setkat také ve svém zaměstnání. Je proto v jejich vlastním zájmu dozvědět se o této technologii nad rámec výuky co nejvíce, aby jejich absolventské práce zvýšily svůj význam právě využitím GIS.

Mezi oficiálními hosty nechyběli renomovaní odborníci z akademické sféry a z řad samosprávy i komerční sféry. Celou tuto skupinu doplnili domácí pořadatelé zástupci fakulty stavební, zejména z Katedry městského inženýrství. Celý časový harmonogram byl rozdělen do několika hlavních částí. Dopoledne byla studentům otevřena fakultní laboratoř GIS, kde byla našimi doktorandy prezentována celá škála software GIS používaného na naší fakultě (především ArcGIS od firmy ESRI). Hlavní část programu představoval odborný seminář pořádaný v zasedací míst-

nosti děkana. Seminář byl moderován vedoucím Katedry městského inženýrství a hlavním propagátorem GIS na naší fakultě, doc. Ing. Františkem Kudou, CSc. Záštitu nad celým seminářem převzal děkan fakulty stavební, doc. Ing. Alois Materna, CSc., MBA. Se svými příspěvky vystoupili Mgr. František Kuda, doktorand Přírodovědecké fakulty MU Brno oboru Fyzická geografie, zástupci firmy VARS Brno Ing. Lenka Finstrlová a Mgr. Lucie Mališová a vedoucí oddělení GIS na Magistrátu města Ostravy Ing. Josef Genserek. Příspěvky byly zaměřeny na současný stav a trendy v geoinformatice a GIS a technickým aplikacím geoinformačních technologií v průmyslu, státní správě a stavebnictví s vazbou na územní plánování. Celý seminář byl na závěr doplněn prezentací interního doktoranda Katedry městského inženýrství, týkající se praktické aplikace GIS v rámci studia.

Celkový počet účastníků Dne GIS byl 40 studentů, 6 pedagogických pracovníků Fakulty stavební a hosté. Věříme, že tematika byla svou náplní rozmanitá a zajímavá, a že si z ní nejen studenti odnesli řadu nových poznatků a zkušeností.

doc. Ing. František Kuda, CSc., vedoucí Katedry městského inženýrství, Fakulta stavební VŠB-TU Ostrava. Kontakt: frantisek.kuda@vsb.cz

Institut geoinformatiky Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava

Jako každý rok, tak i letos se Institut geoinformatiky VŠB-TU Ostrava připojil k organizátorům Dne GIS. Zatímco oficiálně připadl tento den na středu 18. listopadu, u nás se slavil až v pátek. Zaměstnanci, především doktorandi, připravili bohatou náplň pro školní kolektivy. Každá skupina studentů absolvovala dvouhodinový program, který byl složen z teoretických přednášek, praktických ukázek a prací s různými geoinformačními technologiemi.



V úvodní krátké přednášce byly představeny různé využívané technologie a na příkladech vysvětlen pojem GIS. Studenti měli později možnost vyzkoušet si praktické práce s geografickými informačními systémy a práci s digitálním modelem terénu v prostředí ArcScene, ve které využili i družicového snímku. V další teoreticko-praktické části se seznámili s technologií NAVSTAR GPS. V duchu hesla J. A. Komenského „škola hrou“ se vydali hledat za pomoci GPS schránku ukrytou v areálu univerzity, obsahující drobné dárky a sladkosti. Studenti a jejich pedagogové také absolvovali geografický kvíz, jehož nejlepší řešitel z každé skupiny byl odměněn drobnými dárky, které věnoval Institut Geoinformatiky a firma ARCDATA PRAHA, s.r.o. Na závěr jsme si

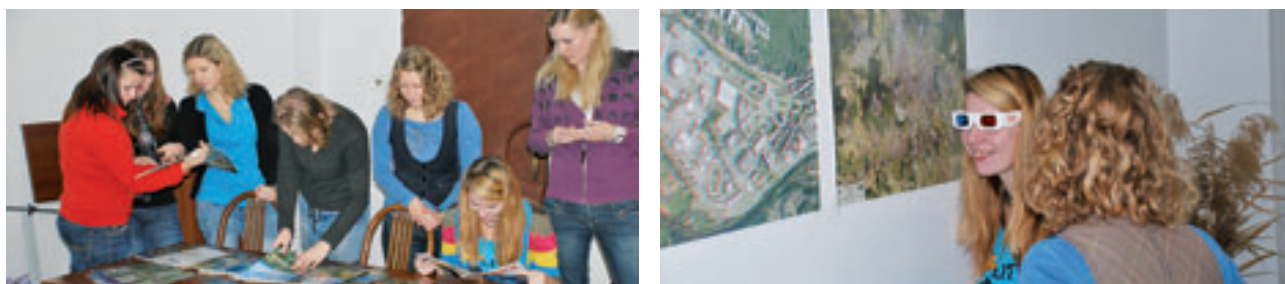
tak trochu zahráli na „kino IMAX“, návštěvníkům byla představena technologie 3D projekce na průletu digitálním modelem areálu VŠB-TU Ostrava.

Letošního ročníku se zúčastnilo celkem 72 studentů a 6 pedagogů gymnázií. Překvapením byla návštěva ze zahraničí v podobě Soukromého gymnázia ze Žiliny. Kromě studentů ze Slovenska přišli také studenti ze Slezského gymnázia Opava, Jazykového gymnázia P. Tigrida a Wichterlova gymnázia Ostrava. Akce se setkala opět s velmi pozitivním ohlasem nejen u pedagogů, ale hlavně u studentů, což nás velice těší, a již nyní můžeme říci, že příští rok v listopadu se opět připojíme.

Ing. Lucie Hrubá, Institut geoinformatiky, Hornicko-geologická fakulta, VŠB-TU Ostrava. Kontakt: lucie.hrubá.stl@vsb.cz

Fakulta ekonomicko-správní Univerzity Pardubice

Den GIS byl pořádán na Fakultě ekonomicko-správní 20. 11. 2009. Tuto akci podporuje fakulta každoročně. Den GIS byl v režii Ústavu systémového inženýrství a informatiky a Oddělení pro vzdělávací činnost fakulty. Akce se rovněž zúčastnil kolega z oddělení krizového řízení Pardubického kraje. Přednášeny byly nejen obecné principy geoinformačních technologií, ale prezentace obsahovala i ukázky aplikací a fotografií z reálných situací zdejšího regionu.



Prezentace technologie geografických informačních systémů proběhla v pěti šedesátiminutových blocích. První část vysvětlila základní pojmy, demonstrovala základní funkce a ukázala nejrůznější aplikace v řadě odvětví lidské činnosti. Dále bylo předneseno využití dat pořízených metodami dálkového průzkumu Země. Následovalo představení nejrozšířenějších softwarů GIS na našem trhu. Velké oživení přinesla prezentace GPS. Závěrečným blokem byla prezentace práce oddělení krizového řízení Pardubického kraje. Představeny byly používané mapové podkla-

dy, datové sady, software a aplikace, které byly doloženy bohatou fotodokumentací. Studenti viděli použité mapové podklady a fotografie z několika akcí v Pardubickém kraji (například destrukce střechy elektrárny Opatovice, sněhová kalamita v únoru až březnu 2006, sesuv svahu na státní komunikaci u portálu Hřebečského tunelu, nález nelegálního skladu nebezpečných chemických látek a odpadů ve Chvaleticích, ptačí chřipka v uzavřených chovech v obcích Tisová, Nořín, Kosořín, Netřeby). Následovala praktická ukázka zjištění, zda hledaný adresní bod leží nebo neleží

v záplavovém území. Největší zájem o akci byl z řad středních škol, proto poslední přednáška prezentovala možnosti studia na Fakultě ekonomicko-správní.

Prezentaci navštívilo osmdesát sedm studentů a sedm pedagogů (Gymnázium Pardubice Mozartova; Gymnázium Pardubice,

Dašická; DELTA – Střední škola informatiky a ekonomie). Návštěvníci si z přednášky také odnesli informační materiály o geoinformačních technologiích a reklamní předměty fakulty. 11. 12. 2009 proběhly ještě tři přednášky s názvem Den GIS na Gymnázium Josefa Ressela v Chrudimi, kde prezentace o geoinformačních technologiích zhlédlo přibližně šedesát studentů.

Mgr. Pavel Sedlák, Ph.D., doc. Ing. Jitka Komárková, Ph.D., Fakulta ekonomicko-správní, Ústav systémového inženýrství a informatiky; Ing. Oldřich Mašín, Pardubický kraj, kancelář hejtmána, oddělení krizového řízení; Ivana Veselá, Fakulta ekonomicko-správní, Oddělení pro vzdělávací činnost fakulty. Kontakt: pavel.sedlak@upce.cz

Katedra matematiky, Fakulta aplikovaných věd, Západočeská univerzita v Plzni

Stejně jako v minulých letech, i tento rok se oddělení geomatiky na fakultě aplikovaných věd ZČU v Plzni připojilo k akci Den GIS 2009. Nutno říci, že připravený program jsme prezentovali i mimo fakultu, přímo na střední škole, která měla o absolvování programu zájem, a z nějakého důvodu nemohli její studenti přijet přímo k nám. Pro účastníky Dne GIS byla připravena přednáška o akci samotné a o technologii geografických informačních systémů, krátká přednáška představující možnost studia GIS a geomatiky na Fakultě aplikovaných věd a také praktická ukázka z oblasti krizového managementu, která jistě řekne více než jen teoretická přednáška. Úloha byla pro příchozí o to více motivující, že se zpracovávala nad daty pokrývajícími Plzeňský a Karlovarský kraj, takže studenti, pocházející především z této oblasti, inkriminované území velmi dobře znali. Cílovou skupinou pro letošní Den GIS byli studenti středních škol, které mají ke geomatice

nějakým způsobem blízko. Každé třídě, která se námi připravovaného programu zúčastnila, jsme se věnovali přibližně dvě hodiny. V některých fázích akce probíhal program pro velký zájem paralelně ve více laboratořích. Motivací pro studenty, kteří se k nám přišli na Den GIS podívat a aktivně se zapojili do řešení připravené praktické úlohy, byla i malá soutěž o propagační předměty od firmy ARCDATA PRAHA, s.r.o. Jednalo se především o drobné předměty propagující Den GIS, které studenti získávali za správné vyřešení dlíhého úkolu.

Celkem připravený program absolvovalo, ať již u nás na fakultě či přímo v místě školy, více než 150 studentů. Den GIS měl mezi účastníky úspěch, dokázal je zaujmout, o čemž svědčí i množství dotazů, které účastníci na organizátory akce vznesli, především pak při řešení praktické úlohy.

Ing. Karel Janečka, Ph.D., katedra matematiky, Fakulta aplikovaných věd, Západočeská univerzita v Plzni. Kontakt: kjanecka@kma.zcu.cz

Geografická sekce Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze



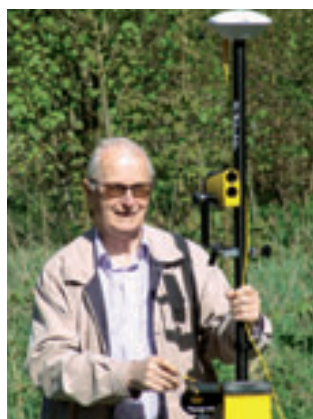
Den GIS se i v roce 2009 uskutečnil na geografické sekci Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze v rámci akce Den geografie pro studenty a pedagogy středních škol. Akci, kterou také finančně podpořil rozvojový projekt MŠMT ČR, navštívilo více než 80 středoškolských studentů se svými učiteli zeměpisu. Účastníci se mohli na vlastní oči přesvědčit, jak efektivní je práce s geografickými daty v GIS, kde všude se s těmito systé-

my mohou střetnout a kterým směrem se ubírá moderní geografie. Patrně největší ohlas u studentů měla prezentace zaměřená na mapové servery. V rámci instruktážního semináře „Jak se neztratit s GPS“ byly v okolí univerzity předvedeny základní funkce a možnosti technologie GPS. Pevně věřím, že tato akce nadchla většinu z přítomných studentů do té míry, že se stanou za pár let vysokoškolskými studenty geoinformačních oborů.

RNDr. Přemysl Štych, Ph.D., katedra aplikované geoinformatiky a kartografie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze. Kontakt: stych@natur.cuni.cz

Univerzita Karlova v Praze, Laboratoř GIS

Pořádání Dne GIS pod záštitou Laboratoře GIS na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze mělo tento rok za úkol nejenom jako každoročně seznámit širokou studentskou veřejnost s možnostmi využití GIS v oblasti ochrany životního prostředí, ale především představit inovované vybavení učebny a laboratorní místnosti s využitím podpory Fondu rozvoje vysokých škol v rámci Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. Došlo tak k představení pracoviště pro velkoplošné skenování a tisk a také počítačového serveru laboratoře s implementovanými virtuálními systémy pro zpracování prostorových informací a modelování na bázi GIS. Z hlediska experimentální práce v terénu bylo zmíněno využití GPS pro sběr polohových informací a možnosti zpřesnění pomocí sítě referenčních stanic CZEPOS a nově provozované sítě referenčních stanic VRS NOW Czech.



Ing. Luboš Matějček, Dr., Laboratoř GIS, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze. Kontakt: lmatejic@natur.cuni.cz

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební

Katedra mapování a kartografie již pátým rokem pořádala Den GIS. Této akce se zúčastnili studenti Fakulty stavební. Akce byla vedena formou přednášek, kde se studenti dozvěděli základní informace o výuce GIS na Fakultě stavební z pohledu učitele a o GIS ze zorného úhlu pracovníce soukromé firmy ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Zvláštní zájem projevila profesorka zeměpisu z Gymnázia Vodňanská – udělat studentům maturitního ročníku praktické cvičení z geografických informačních systémů. Toto přání bylo splněno, 65 studentů tohoto gymnázia se v prvním únorovém týdnu rozdělilo

do tří skupin a průběhu tří dní každá z nich absolvovala čtyři hodiny praktického cvičení zaměřeného na dva vzájemně provázané obory. Studenti se pomocí nástroje Google Earth seznámili s daty DPZ a s jednoduchými nástroji GIS, které jsou používány na celém světě. V další části pak pracovali s profesionálním softwarem GIS a vyzkoušeli si jednoduché manipulace s daty včetně formulování dotazů a vytváření tematických map.

Celá cvičení byla vedena jednoduchou a srozumitelnou formou tak, aby si v případě zájmu mohli studenti sami nalézt cestu k DPZ i GIS např. prostřednictvím internetu.

doc. Ing. Lena Halounová, CSc., laboratoř dálkového průzkumu Země, katedra mapování a kartografie, Fakulta stavební ČVUT v Praze. Kontakt: lena.halounova@fsv.cvut.cz

Fakulta životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem

V letošním roce byl poprvé organizován Den GIS na Fakultě životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem. Ve středu 18. listopadu se tedy otevřely dveře naší geoinformatické laboratoře široké příchozí veřejnosti. S ohledem k žádostem zájemců o Den GIS jsme akci rozšířili o tzv. GIS Day RoadShow, kdy jsme s naším „Mobilním Dnem GIS“ objížděli střední školy v regionu a prezentovali GIS v rámci výuky geografie, popřípadě geodézie.



Pro účastníky Mezinárodního dne GIS bylo připraveno několik přednášek. Ty měly za úkol posluchačům představit geoinformatiku a seznámit je s GIS a technologií GPS. Prezentovali jsme základní vlastnosti GIS včetně ukázek prostorových analýz, dále byly připraveny ukázky aplikací GIS v oblasti životního prostředí a celý přednáškový blok jsme zakončili sekcí „Geoinformatika zábavná a hravá“.

Návštěvníci si mohli pod vedením studentů FŽP prakticky vyzkoušet základní práci s GIS, prohlédnout 3D vizualizaci regionu

nebo se proletět nad 150 let starou mapou svého bydliště. Vzhledem k výjezdům do škol v regionu byly připraveny on-line aplikace a žáci si tak mohli vyzkoušet jednoduché vizualizace a analýzy v prostředí ArcGIS Serveru, popřípadě si prohlédnout staré mapy na našem mapovém portálu oldmaps.geolab.cz.

Celkově můžeme zhodnotit průběh Dne GIS jako velmi úspěšný a začleněním výjezdních prezentací GIS Day RoadShow se nám podařilo zapojit do této celosvětové akce další zájemce o užasný svět GIS.

Ing. Jitka Elznicová, Ph.D., a Ing. Jan Pacina, Ph.D., Fakulta životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem. Kontakt: jan.pacina@ujep.cz

Týden Geografie na Univerzitě Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem

Nikdy jsem nestrávila ve škole tolik času jako tento týden, který se pro mě stal týdnem s velkým „T“. Byl to Týden Geografie, akce, která se na Univerzitě Jana Evangelisty Purkyně koná už čtvrtým rokem a pokaždé má víc a víc účastníků, kteří se chtějí podělit o svoje zážitky, ať už z vlastních cest, skautů, letních škol, nebo jen proto, aby nám „tu svoji“ část Země přiblížili. Akce trvala od 16. do 20. 11. a téma pro tento rok bylo: „Menšiny“.



V pondělí byla na programu přednáška J. Martínka: „Jak spočítat národnostní menšinu“. Zde jsme se dozvěděli mnoho zajímavého, například i v České republice je hodně malá menšina jistých Eskymáků – celkem asi šest, což se zjistilo při jednom sčítání obyvatel, a to jen díky tomu, že v kolonce občanství jste

si mohli vyplnit cokoli, co jste chtěli. Avšak nejkrásnější na tomto dni byla přednáška Marta Eslema a jeho „krátká“ videa s komentáři. Asi každého oslovilo alespoň jedno z videí, mě hned dvě: „Vánoce v Antarktidě“ – pobyt na antarktické základně Eco-Nelson nacházející se na pobřeží ostrova Nelson na Jižních

Shetlandách – a „Vodopády Iguazú“ což je vrcholné představení přírody nacházející se na pomezí Argentiny a Brazílie.

Úterý bylo věnováno TAU (Teen Age University), a i když tento den byl určen našim nástupcům, tak i my, studenti UJEP, jsme se dozvěděli mnoho nového. Program zahajoval Mgr. Tomáš Oršulák s přednáškou „Geografie, geografové na internetu.“ „Udělá si svoji mapu“ bylo téma přednášky sester a kolegyně Bc. Jany a Mgr. Zuzany Ceeových, které přiblížily návštěvníkům z TAU problematiku tvoření map a seznámili s funkcemi a využitím GPS.

Ve středu se vysílal první film ze zahraničí, Screamers, který měl velké ohlasy. Zabýval se problematikou genocidy Arménie a Turecka. Den byl zakončen přednáškou od Bc. Dany Waldsteinové „Island, země ohně a ledu“. Přednáška byla věnována skautskému setkání RowerWay 2009, okružní jízdě po Islandu, která byla doplněna o fotografie, průvodce, mapy, suvenýry a nejrůznější zážitky z cesty.

Čtvrtek byl ve znamení filmů: „Mladý, hrdý nácek“, „Pláč v tem-

notách“ a „Barmský VJ“. Ani tyto filmy nezklamaly, účast byla sice menší, ale i tak se velice líbily. Mě osobně nejvíce zaujal film od Davida Modella, kde popisuje působení člena extremistické Britské národní strany Marka Colleta, který hovoří o svých sympatiích k nacistickému Německu i k jeho vůdci. Skutečně otevřený je ale pouze tehdy, když se domnívá, že kamera je vypnuta. Následovala přednáška od studenta Lukáše Zedníčka „Pobaltské doteky podzimu – Litva & Lotyšsko“.

A najednou tu byl pátek. Byla jsem celkem zklamaná, že je poslední den Týdne Geografie. Je to dle mého názoru nejlepší akce, která se na katedře Geografie pořádá. Účast ve 4. ročníku konání Týdne Geografie, nebudeme si lhát, byla menší, ale i přesto jsem odešla plna dojmů. Můžu se 100% jistotou říci, že příští ročník si jako organizátorka opět nenechám ujít. Avšak největší můj obdiv sklídila „bohužel jen výstava“ fotografií a jejich komentářů z 11denní cesty z Afriky, z Keni. Tento Týden se opravdu vydařil, a to se vším všudy, a proto neváhejte a přijďte se podívat na další ročník. Srdečně vás všechny zveme.

Kristýna Mečířová, studentka 3. ročníku Geografie + Biologie.

Mgr. Tomáš Oršulák, Katedra geografie Přírodovědecké fakulty UJEP v Ústí nad Labem. Kontakt: tomas.orsulak@ujep.cz

Seznam účastníků Dne GIS 2009

Každý rok přibývá jak pořadajících organizací, tak akcí samotných. Letos se ke Dni GIS aktivně připojilo na 27 firem, úřadů, škol a organizací, které se touto formou chtěly prezentovat a šířit povědomí o geoinformaticce. Celkový dosah těchto akcí lze jen odušit, ale podle souhrnných informací od jednotlivých organizací se celkový počet oslovených účastníků pohybuje v řádech tisíců. Většinou se jedná o školáky, ale Den GIS si velmi často získal zájem i u široké „dospělé“ veřejnosti, což je vzhledem k potenciálu geoinformatiky nepochybně dobře.

Brno – Mendelova zemědělská a lesnická univerzita Brno, Provozně ekonomická fakulta, Ústav informatiky

Brno – Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, Katedra geografie

Kutná Hora – Středočeský kraj, Gymnázium Jiřího Ortena

Liberec – Technická univerzita v Liberci, Pedagogická fakulta, Katedra geografie

Liberec – Liberecký kraj

Liberec – Hasičský záchranný sbor Libereckého kraje, Krajské ředitelství

Liberec – Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Pedagogická fakulta

Most – Statutární město Most

Nové Město na Moravě – Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami

Olomouc – Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky

Ostrava – Vysoká škola báňská, Technická univerzita Ostrava, fakulta stavební, Katedra městského inženýrství

Ostrava – Vysoká škola báňská, Technická univerzita Ostrava, hornicko-geologické fakulta, inst. 548

Ostrava – Ostravská univerzita v Ostravě, Fakulta přírodovědecká, Katedra fyzické geografie a geoeekologie

Pardubice – Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav systémového inženýrství a informatiky

Plzeň – Západočeská univerzita, Fakulta aplikovaných věd, Katedra matematiky

Plzeň – Západočeská univerzita, Fakulta pedagogická, Katedra geografie

Praha – České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební

Praha – CENIA, česká informační agentura životního prostředí

Praha – Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Ústav pro životní prostředí

Praha – Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie

Praha – Policejní akademie ČR, Katedra policejního managementu a informatiky

Sadská – Základní škola Sadská

Ústí nad Labem – Univerzita J. E. Purkyně, Přírodovědecká fakulta, Katedra geografie

Ústí nad Labem – Univerzita J. E. Purkyně, Fakulta životního prostředí, KIG

Valašské Meziříčí – Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vlašim – Český svaz ochránců přírody Vlašim

Vsetín – Město Vsetín

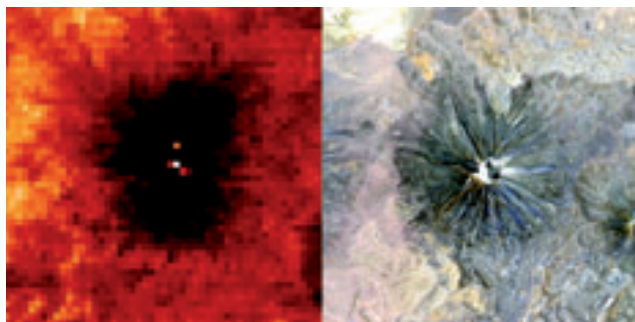
Družicová data – třetí část

Ve třetí a poslední části seriálu o družicových datech se podíváme na data hyperspektrální a radarová. Hyperspektrální data jsou specifická tím, že jsou pořízena ve velkém množství (stovkách) velice úzkých spektrálních pásem, většinou v intervalu od 0,4 do 2,5 μm se šířkou pouhých 10 nm. Pro představu – pásmo ze snímku pořízeného senzorem Landsat-7 má šířku od 60 do 260 nm. Díky úzkým pásmům máme velice podrobnou informaci o odrazivosti elektromagnetického záření v jednotlivých vlnových délkách, a můžeme tak s vysokou přesností určit materiál, od kterého se záření odrazilo.

Radarová data jsou další specifickou kategorií dat. Nejedná se přímo o obrazová data, protože snímky jsou pořízeny pouze v mikrovlnné části elektromagnetického spektra. Největším rozdílem oproti standardním optickým družicovým sensorům je, že radarové senzory vysílají vlastní pulzy a následně zachycují odražené záření od zemského povrchu. Díky tomuto tzv. aktivnímu senzoru může radar snímat i v podmínkách, při kterých to optické družice neumožňují (za špatného počasí a v noci). Radarové pulzy totiž pronikají oblačností a díky vlastnímu zdroji nepotřebují sluneční světlo. Tento způsob snímání je tedy velice užitečný pro sběr dat za zhoršených klimatických podmínek, např. v období zvýšené oblačnosti, přírodních katastrof, nebo pokud potřebujeme získat noční snímky.

ASTER

Na hranici mezi multispektrální a hyperspektrální data můžeme zařadit senzor ASTER. Nejedná se o hyperspektrální družici v pravém slova smyslu, protože má „pouhých“ 14 spektrálních pásem – tři ve viditelné, šest v blízké infračervené a pět v termální části spektra. Přesto jsou data z této družice pro spektrální analýzy užitečnější než družicové snímky z ostatních multispektrálních družic s nízkým spektrálním rozlišením. Díky množství infračervených pásem jsou data vhodná pro vegetační analýzy, klasifikaci zemského pokryvu a snímky se často využívají i k nejrůznějším geologickým průzkumům. Tepelná pásma ASTER pak umožňují zjišťovat teplotu zemského povrchu. Snímky lze získat v různém stupni zpracování, k dispozici je také digitální výškový model vytvořený ze stereopárů snímků s prostorovým rozlišením 30 m.



Obr. 1. Ukázka snímku ze senzoru ASTER – noční tepelný snímek (vlevo) sopky Chilibiques v Chile ukazuje horká místa v kráteru sopky značící počínající sopečnou aktivitu (© USGS 2002).

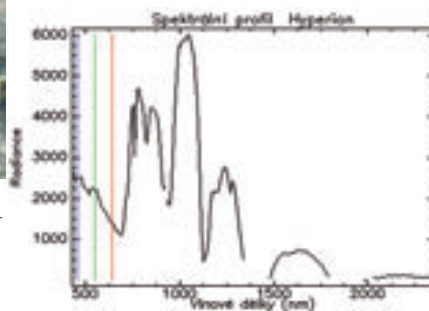
HYPERION

Skutečnou hyperspektrální družicí je pak senzor Hyperion družice EO-1. Tento senzor snímá ve 242 velice úzkých

spektrálních pásmech, která mají šířku průměrně 10 nm. Vzhledem k tomu, že jsou data snímána dvěma spektrometry, rozsah některých pásem se překrývá. Zároveň nejsou všechna pásma kalibrována a ve výsledku tak dostáváme 196 jedinečných spektrálních pásem v rozsahu 427–2395 nm. Díky takovému množství získáváme velice podrobnou spektrální signaturu – křivku závislosti odrazivosti záření dopadajícího na zemský povrch na hodnotě vlnové délky (viz obr. 3). Tato detailní spektrální signatura nám umožňuje z družicového snímku velice přesně identifikovat snímkaný materiál. Můžeme tak pomocí snímků vyhledávat konkrétní zájmové materiály, jako jsou horniny a minerály nebo specifický vegetační pokryv. Hyperspektrální snímky jsou tedy užitečné v celé řadě aplikací, ať už jsou to podrobné klasifikace využití půdy, specifické hyperspektrální analýzy určení zdraví vegetace, nebo vyhledání hornin a látek.



Obr. 2. Ukázka snímku ze senzoru Hyperion – oblast Roudnice nad Labem, kombinace v pravých a nepravých barvách pro zvýraznění dalších informací (© USGS 2002).



Obr. 3. Spektrální signatura pro snímek z Hyperion.

	ASTER	Hyperion
Datum vypuštění	18. 12. 1999	21. 11. 2000
Provozovatel	NASA, USA	
Typ dat	optická, multispektrální	
Počet pásem	14	242
Spektrální rozlišení	520-11650 nm	357-2579 nm
Prostorové rozlišení	VNIR: 15 m SWIR: 30 m TIR: 90 m	30 m
Radiometrické rozlišení	8bit (VNIR a SWIR), 12bit (TIR)	16bit
Doba oběhu	16 dní	
Čas přeletu (lokální čas)	10.30	10.15
Inklinace	98,5 °	98,2 °
Velikost scény	60×60 km	7,5×100 km
Dráha	polární heliosynchronní	
Výška orbity	705 km	705 km

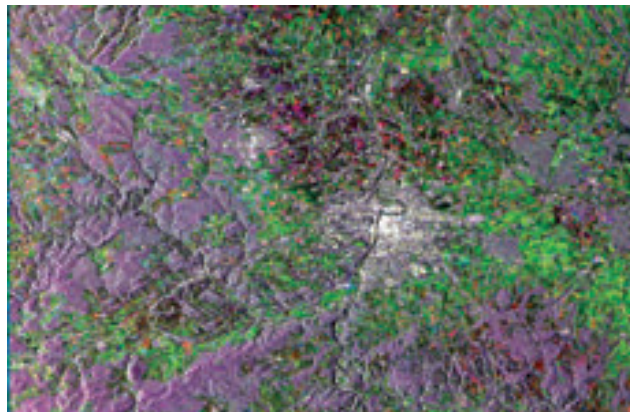
ERS 2

Prvním ze zástupců radarových dat je družice ERS 2. Velkou výhodou radarového pulzu je možnost procházet atmosférou a snímat v oblastech se zvýšenou oblačností nebo v noci. Díky tomu je možné získávat informace i z dob povodní či požárů. Radarová data jsou také velice vhodná pro nejrůznější geologické a geomorfologické aplikace, sledování ledovců, určování vlhkosti rostlin, půdy (radar proniká i několik centimetrů pod zemský povrch) apod.

	ERS 2	Envisat
Datum vypuštění	21. 4. 1995	1. 3. 2002
Provozovatel	ESA, Francie	
Typ dat	radarová	
Počet pásem	1	
Frekvence	C (5300 MHz)	C (5331 MHz)
Vlnová délka	5,6 cm	
Prostorové rozlišení	30 m	
Radiometrické rozlišení	16bit	
Doba oběhu	35 dní	
Čas přeletu (lokální čas)	10.30	10.00
Inklinace	98,52 °	98,55 °
Velikost scény	100×100 km	400×400 km
Dráha	heliosynchronní	
Výška orbity	782-785 km	800 km

ENVISAT

Družice Envisat by měla být následovnicí družice ERS 2. Envisat nese celkem dvanáct senzorů (např. ASAR, AATSR, MERIS, GOMOS apod.), každý z nich je zaměřený na některou oblast vý-



Obr. 4. Ukázka snímku z ERS 2 – multitemporální barevná kompozice Prahy a okolí. Na snímku je možné pozorovat nejen různý zemský povrch, ale díky vlastnostem radarových senzorů také orografii (© ESA 2004).

zkumu Země. Návaznost na družici ERS 2 by měl zajišťovat senzor ASAR, který má vylepšené pokrytí území, rozsah úhlu dopadu i polarizaci. Snímky z družice Envisat jsou vhodné pro určování teploty zemského povrchu a vegetačních charakteristik. Dále se využívají v hydrologii a geologii. Je z nich možné vytvářet digitální model terénu a modelovat topografii. Hodí se i pro specifické analýzy, jako je sledování větrů blízko povrchu Země, monitorování znečištění zemského povrchu a vodních toků, sledování vlhkosti vegetace, půdy a řadu dalších.



Obr. 5. Ukázka snímku z družice ENVISAT pořízeného senzorem ASAR. Jedná se o multitemporální snímek Havaje – barvy ve snímku jsou výsledkem změn v území od roku 2006 do roku 2008. Kvůli časným erupcím sopky Mauna Loa je ostrov neustále monitorován a pomocí radarových dat jsou odhalovány i nejmenší změny v terénu, je vytvářen digitální model ostrovů a jsou sledovány i tepelné změny (© ESA 2009).

Mgr. Lucie Patková, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: lucie.patkova@arcdata.cz

Ohlédnutí za...

Předáváním cen soutěže posterů na 18. konferenci GIS ESRI v ČR

Na 18. konferenci GIS ESRI v ČR proběhla soutěžní výstava posterů, kterou hodnotila odborná komise vedená prof. RNDr. Vitem Voženílkem, CSc. Návštěvníci konference svými hlasy dále vybrali poster, kterému byla udělena „Cena publika“. Soutěže se zúčastnilo celkem 27 posterů. Ceny byly předány na pracovištích oceněných autorů za přítomnosti jejich nadřízených.



1. místo



2. místo



3. místo



Cena publika

1. místo – Ing. Kateřina Uhlířová, Ph.D., Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.

Zleva: Ing. Petr Seidl, CSc., ředitel ARCDATA PRAHA, s.r.o., Ing. Kateřina Uhlířová, Ph.D., Mgr. Mark Rieder, ředitel VÚV T. G. M., v.v.i.

2. místo – Mgr. Bc. Lucie Burianová, Univerzita Palackého v Olomouci

Zleva: prof. RNDr. Vít Voženílek, CSc., Mgr. Bc. Lucie Burianová.

3. místo – Mgr. Martin Adamec, Ostravská univerzita v Ostravě

Zleva: vedoucí Katedry fyzické geografie a geoekologie RNDr. Monika Mulková, Ph.D., Mgr. Martin Adamec, děkanka doc. PaedDr. Dana Kričfaluši, CSc., a Ing. Jan Novotný, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Cena publika – Ing. Martin Klimánek, Ph.D., a kol., Mendelova univerzita v Brně

Zleva: Ing. Miloš Cibulka, Ing. Přemysl Janata, Ing. Tomáš Mikita, Ph.D., Ing. Martin Klimánek, Ph.D., a Ing. Jan Novotný, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Symposium GIS Ostrava 2010

Symposium GIS Ostrava patří mezi tradiční setkání odborníků na problematiku GIS a DPZ. Na postupné prolínání těchto dvou oborů reagovalo i letošní zaměření konference, na které jste mohli navštívit mimo jiné také naše firemní vystoupení a workshop. Vedle připravované verze ArcGIS 10 představil Ing. Jan Novotný i výsledky spolupráce firem ESRI a ITT VIS, která přináší nové užitečné funkce v softwarech obou zmiňovaných firem. Na jeho přednášku navázali Mgr. Lucie Patková a Ing. Radek Kuttelwascher,

kteří ve svém workshopu *Možnosti pokročilé práce s rastrovými daty v prostředí ArcGIS 10 a v produktech ENVI a ENVI EX* podrobně představili software ENVI a ENVI EX, pohovořili o podpoře rastrových dat v ArcGIS Desktop 10 a nezapomněli ani na další novinky v těchto produktech. V rámci specializovaného semináře VESTA-GIS představil Ing. Jan Novotný pohled firmy ARCDATA PRAHA, s.r.o., na problematiku celoživotního a profesního vzdělávání v oblasti GIS.

GeoCup 2009



GeoCup je svým pojetím velmi zajímavá soutěž. Studentům totiž nabízí možnost porovnat si své schopnosti a dovednosti při řešení reálných úkolů. Soutěží se ve třech kategoriích: Mapová kompozice, Analýza dat a GIS v praxi. Zadáání jsou zpravidla velmi obtížná a jen málokomu se úkol ve vymezeném čase podaří dokončit. Vedle schopnosti řešit obtížný úkol je tedy důležité i zvládnout

časový tlak. Do Liberce, kde se GeoCup 2009 konal, se sjelo více než 30 studentů a zastoupena tak byla celá řada českých vysokých škol. Poprvé se dokonce zúčastnili i studenti ze Slovenska. Pro výherce byla samozřejmě připravena řada hodnotných cen. Ty byly předány na slavnostním vyhlášení výsledků, které proběhlo v libereckém iQparku.

Konference INSPIRUJME SE... proběhla při Dni GIS

Letošní ročník konference INSPIRUJME SE... se konal při Dni GIS, a to byla příležitost obě akce spojit. Tiskovou zprávu o průběhu konference vám nyní přinášíme (redakčně kráceno):

Ve dnech 24. a 25. 11. 2009 již podruhé proběhla ve vzdělávacím centru FLORET v Průhoncích konference INSPIRUJME SE... tentokrát s podtitulem „spoluprací“, kterou pořádala CENIA, česká informační agentura životního prostředí. Konference se v letošním roce účastnilo více než 100 zástupců z řad úřadů nebo organizací státní správy, územních samospráv, firem podnikajících v oblasti GIS, profesních organizací a studentů.

První den se nesl ve znamení spolupráce v jednotlivých částech INSPIRE. Prvním blokem byla spolupráce s uživateli při zpřístupňování dat. Ve druhé části se sešli zástupci Ministerstva životního prostředí, Ministerstva vnitra, Českého úřadu zeměměřického

a katastrálního a České asociace pro geoinformace, kteří představili rozdělení rolí v rámci koordinace národní geoinformační infrastruktury. Po obědě byly představeny iniciativy přímo navazující na INSPIRE, kterými jsou SEIS a GMES, projekty související s INSPIRE a aktuální stav INSPIRE v Evropě. Na konci celého dne se účastníci sešli na závěrečném koktejlu, kde na všechny opět čekalo malé překvapení, kterým letos bylo Geoportské.

Druhý den ráno byly představeny přínosy INSPIRE netradičně mimo životní prostředí, pro které je INSPIRE primárně určen. V dalším bloku byly podrobně představeny implementační pravidla INSPIRE s detailnějším popisem síťových služeb. Po obědě následoval poslední blok konference, který byl pojat jako poradna pro jednotlivé problematiky INSPIRE, v jeho úplném závěru byl prezentován aktuální stav a nejbližší budoucnost INSPIRE v České republice. Vše o INSPIRE se dozvíte na inspire.gov.cz.

Mgr. Lenka Jirásková, CENIA, česká agentura životního prostředí. Kontakt: lenka.jiraskova@cenia.cz

Vyhlášení soutěže Student GIS Projekt 2010

Společnost ARCDATA PRAHA, s.r.o., vyhlásila studentskou soutěž Student GIS Projekt 2010. Je určena všem studentům, kteří se zajímají o problematiku GIS a vytvořili (či ještě pracují) na projektu využívajícím produkty společnosti ESRI nebo ENVI. Do soutěže lze přihlásit seminární, bakalářskou, diplomovou nebo disertační práci, která byla zpracována v letech 2008–2010.

Důležité termíny

9. 5. 2010 – přihlášení do soutěže, **22. 8. 2010** – zaslání zprávy z projektu, **29. 9. 2010** – 6. studentská konference

Podrobné informace o soutěži naleznete na adrese: <http://www.arcdata.cz/akce/student-gis-projekt-2010>

Společnost ČEZ prodloužila multilicenční smlouvu s ESRI

Společnost ČEZ, a. s., největší výrobce elektřiny ve střední Evropě, prodloužila multilicenční smlouvu, díky které má k dispozici neomezené množství licencí systému ArcGIS. Smlouva dále umožňuje nasazovat software ESRI i v dceřiných společnostech mimo území České republiky. Prezident ESRI Jack Dangermond k tomu řekl: „Je nám ctí, že můžeme pokračovat ve spolupráci se společností ČEZ, která je velmi pokrokovým uživatelem geografických informačních systémů. Produkty ESRI pomohou při snižování nákladů, vylepšení rozhodovacích procesů a naleznou využití v projektu Smart grid (chyt-

ré distribuční sítě).“ Generální ředitel a předseda představenstva ČEZ ICT Services, a.s., Kamil Čermák dodává, že GIS je v ČEZ jednou z nepostradatelných složek základní IT infrastruktury. Multilicenční smlouva napomohla rozšíření technologií ESRI téměř do všech odvětví společnosti v České republice i v zahraničí. Zajímá-li Vás, jak jsou využívány produkty společnosti ESRI v energetických a plynárenských společnostech po celém světě, na webových stránkách ESRI (www.esri.com/industries/electric/index.html) naleznete množství příkladů, aplikací a případových studií.

Proměny klimatu v technologiích ESRI

Americká organizace The Nature Conservancy, zabývající se ochranou přírody, provozuje na webových stránkách Climate Wizard (www.climatewizard.org) interaktivní mapovou aplikaci využívající ArcGIS Server, ve které jsou formou mapových služeb znázorněny změny klimatu na celé planetě za poslední desetiletí. Pro předpověď budoucího vývoje je možno zvolit si ze šestnácti klimatických modelů, vycházejících z programu CMIP 3. Současná verze aplikace Climate Wizard byla představena na prosincové konferenci COP-15 věnované změnám klimatu. Společnost ESRI se problematice životního prostředí věnuje již od svého založení v roce 1969 a se společností The Nature Conservancy udržuje dlouholetou spolupráci. Máte-li zájem o více informací ohledně technologií ESRI používaných při výzkumu změn klimatu, navštivte stránky www.esri.com/climate.

Nabídka školení pro první pololetí 2010

Nabízíme vám přehled školení pro zbytek prvního pololetí 2010. Na kurzy se můžete přihlásit na stránkách www.arcddata.cz.

V tomto roce zavádíme nová školení, jejichž rámcový popis také přinášíme. Více detailů naleznete na webových stránkách školení.

Úvod do ArcGIS I	19.–20. 4.	10.–11. 5.	14.–15. 6.
Úvod do ArcGIS II	21.–23. 4.	12.–14. 5.	16.–18. 6.
Tvorba, editace a produkce dat		3.–5. 5.	
Analýza dat v ArcGIS	7.–9. 4.		
ArcGIS Spatial Analyst		3.–5. 5.	
Úvod do tvorby skriptů v jazyku Python	28.–29. 4.		
Pokročilá tvorba skriptů v jazyku Python		24.–26. 5.	
Práce s geodatabází			7.–9. 6.
Návrh geodatabáze	28.–29. 4.		
Kartografická reprezentace dat v geodatabázi			7.–8. 6.
Úvod do víceuživatelské geodatabáze		24.–25. 5.	
Řízení procesu editace ve víceuživatelské geodatabázi			16.–18. 6.
ArcGIS Server – úvodní školení	19.–20. 4.		
ArcGIS Server Enterprise – konfigurace a ladění pro SQL Server		10.–11. 5.	
ArcGIS JavaScript API			24.–25. 6.

Nová školení

Tvorba webových map pomocí ArcGIS JavaScript API

Profesionálové GIS jsou stále více žádáni, aby obsah svého GIS sdíleli prostřednictvím moderních webových map. V tomto kurzu se naučíte vytvářet webové mapy, které budou rychlé, atraktivní a snadno použitelné. V praktických cvičeních vytvoříte jednoduchou webovou mapu, využívající interní i externí webové služby ArcGIS Serveru. Také se naučíte využívat a konfigurovat vzorové prohlížeče, které ESRI dodává pro urychlení vývoje webových mapových aplikací.

ENVI – Rychlý start

ENVI je software pro zpracování dat dálkového průzkumu Země – tj. leteckých a družicových snímků. Tento kurz přehlednou a stručnou formou zorientuje uživatele v software ENVI a poskytne na základní úrovni ucelenou znalost jeho obsluhy. Obecné pojmy z oblasti dálkového průzkumu Země nejsou v tomto kurzu hlouběji vysvětlovány, kurz je zaměřen především na vlastní software ENVI a jeho filozofii práce s daty a analytickými nástroji. Pro podrobné seznámení se softwarem ENVI nebo obecně s teorií dálkového průzkumu Země doporučujeme čtyřdenní školení ENVI.

ENVI

V tomto kurzu je podán ucelený přehled jeho funkcionality a podrobně probírány jsou nejpoužívanější analytické nástroje včetně vysvětlení jejich vstupních parametrů a dalších nastavení. Důraz je kladen především na hyperspektrální analýzu obrazu a práci se spektrálními charakteristikami. Část kurzu je také věnována problematice spojování dílčích obrazů, tzv. mozaikování, nebo práci s radarovými daty. Účastníci tohoto kurzu se rovněž seznámí se základy dálkového průzkumu Země. Během praktických cvičení účastníci řeší jednotlivé spektrální úlohy ENVI nad zajímavými daty nebo projekty z celého světa. Kurz je vyučován nejen nad základní sestavou software ENVI, ale i nad některými z modulů, např. pro atmosférické korekce nebo tvorbu digitálního modelu terénu.

ENVI EX

ENVI EX je software pro uživatele ArcGIS nebo specialisty GIS, kteří svůj GIS chtějí vytvářet nebo aktualizovat na základě informací zachycených na leteckých nebo družicových snímcích. Pro tento účel je třeba snímky nejprve vhodným způsobem zobrazit, upravit a vyhodnotit. Tento kurz je úvodem do dálkového průzkumu Země a základního zpracování leteckých nebo družicových snímků. V jeho rámci účastníci získají přehled o nástrojích jako klasifikace obrazu, detekce změn nebo extrakce prvků a jak tyto nástroje využít pro aktualizaci a tvorbu vektorových dat GIS. Rovněž se naučí využívat výhody úzké spolupráce systémů ENVI EX a ArcGIS, například jak přenášet data mezi nimi nebo jak využívat tiskové šablony ArcGIS pro tvorbu mapy v ENVI.





informace pro uživatele software ESRI

nepravidelně vydává



redakce:

Ing. Jan Souček

redakční rada:

Ing. Petr Seidl, CSc.

Ing. Eva Melounová

Ing. Iva Hamerská

Ing. Radek Kuttelwascher

Ing. Jan Novotný

Mgr. Jan Nožka

Mgr. Lucie Patková

Ing. Petr Urban, Ph.D.

Ing. Vladimír Zenkl

adresa redakce:

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

tel.: +420 224 190 511

fax: +420 224 190 567

e-mail: arcrevue@arcdata.cz

<http://www.arcdata.cz>

náklad 1400 výtisků, 19. ročník, číslo 1/2010 © ARCDATA PRAHA, s.r.o.

grafická
dílna graf. úprava, tech. redakce
BARTOŠ

Autoři fotografií: Archivy autorů reportáží ze Dne GIS, S. Bartoš, J. Havrdová, M. Kačmařík, I. Košková,
D. Ondřích, L. Seidl, J. Souček, J. Šmída, P. Urban, V. Zenkl

sazba P. Komárek

tisk BROUČEK

Všechna práva vyhrazena.

Název a logo ARCDATA PRAHA, ArcČR jsou registrované obchodní značky firmy ARCDATA PRAHA, s.r.o.

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

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

Družicové snímky:

© USGS: distribuce Eurimage/ARCDATA PRAHA, s.r.o.

© ESA: distribuce Eurimage/ARCDATA PRAHA, s.r.o.

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

neprodejně

Na dvoustraně: vítězná práce v kategorii 2. stupeň ZŠ „Objevování Tramtárie“
 – práce kolektivu žáků Základní školy a Mateřské školy pro sluchově postižené Liberec
 ve složení Marek Baláž, Dominik Horná, Lucie Kousalová, Petr Nedorost, Lenka Rožková a Jakub Suchý.

Jakub Suchý ZA
 Marek Baláž
 Dominik Horná
 Lucie Kousalová
 Petr Nedorost
 Lenka Rožková

OBJEVOVÁNÍ

TRAMTÁRIE

OBVYATELE
 TRAMTÁRIE
 jsou rozliční -
 mnozí je
 jako NEOSÍLENÍ

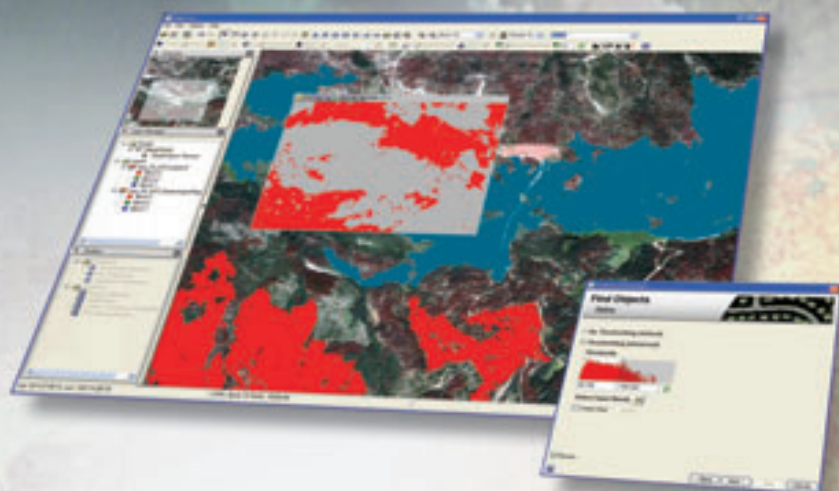
VYSVĚTLIVKY

	hora 4000 m
	hora 2500 m
	hora 500 m
	les
	řeka
	oceán
	moře
	řeka
	oceán
	moře



Jak zpestřit program Dne GIS a upoutat pozornost dalších cílových skupin jeho návštěvníků? Námětem může být soutěž pro žáky základních a středních škol, jejichž úkolem je vytvořit pomocí libovolné výtvarné nebo grafické techniky mapu. Nápad na uspořádání doprovodné akce ke Dnům GIS se zrodil v Liberci pod názvem Zeměplocha a byl školami přijat s nemalým zájmem. Přihlášené práce byly vystaveny v prostorách akce

a staly se tak zajímavým protipólem k posterům prezentujícím technicky dokonalé mapové produkty GIS. O tom, zda soutěž patří na akci prezentující moderní digitální technologie, není pochyb – i při práci s geografickými daty v prostředí GIS je nutné používat kreativitu a fantazii. Z tohoto pohledu autoři vítězné mapy mají ty nejlepší předpoklady být budoucími úspěšnými geoinformatiky a kartografy.



ENVI

Komplexní software pro práci s rastrovými daty

Příprava snímků

- čtení mnoha datových formátů,
- rektifikace dvou a více snímků,
- kalibrace snímků,
- opravy atmosférické distorze,
- tvorba vektorových vrstev,
- tvorba trénovacích množin,
- náhledy a průlety nad digitálními modely terénu,
- pan-sharpening, maskování a mozaikování,
- otáčení a převzorkování snímků nebo konverze do jiných datových formátů.

Analýza dat

- hyperspektrální analýzy s využitím obsáhlých spektrálních knihoven,
- výpočet zdraví lesa a vegetačního stresu pomocí speciálních nástrojů pro analýzy vegetace,
- analýzy na úrovni pixelu nebo na subpixelové úrovni,
- množství postklasifikačních nástrojů pro úpravy výsledků,
- syntéza radarových dat,
- výpočet poměrů pásem, extrakce příznaků,
- detekce změn a extrakce prvků.

Práce s výsledky

- ukládání výsledků do různých formátů,
- práce s ESRI geodatabází, soubory shapefile, LYR a ESRI grid,
- komunikace se systémem ArcGIS a využívání jeho mapových a tiskových šablon,
- programovatelné uživatelské funkce a upravitelné prostředí,
- množství nadstaveb pro specializované úlohy: ortorektifikační modul, modul pro atmosférickou korekci či modul pro tvorbu digitálního modelu terénu.

Oficiálním distributorem software ENVI v ČR je společnost ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Engineered for life

www.arcdata.cz

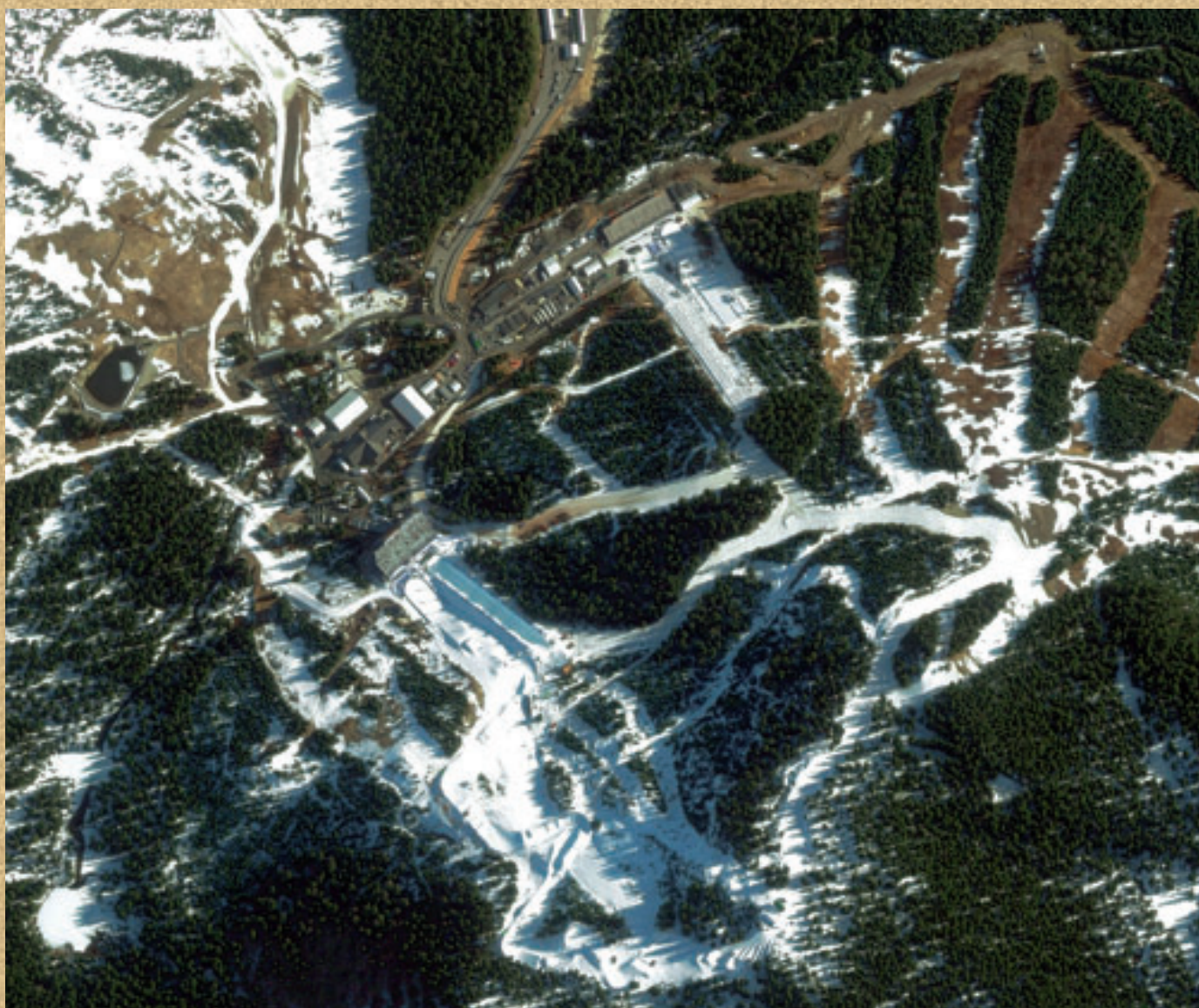


© 2010 ITT Visual Information Solutions, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Všechna práva vyhrazena. Logo ENGINEERED FOR LIFE je ochranná známka ITT Manufacturing Enterprises, Inc., ENVI je ochranná známka ITT Corporation. ArcGIS a systém ArcGIS jsou ochranné známky společnosti ESRI, Inc. Další značky a názvy mohou být ochranné známky příslušných vlastníků.

Most přes Öresund, spojující dánské hlavní město Kodaň se švédským přístavním městem Malmö, je druhým největším pevným mostem na světě. Celý přejezd měří 16 km a tvoří ho 430 m dlouhý uměle vytvořený poloostrov na dánské straně a 4 km dlouhý umělý ostrov na švédské straně. Vlastní most je dvoupatrový. Horní patro slouží automobilové dopravě, ve spodním vede železnice.

Originální data © USGS 2004, distribuce Eurimage / ARCDATA PRAHA, s.r.o.



Cypress Mountain, Kanada – dějiště zimních olympijských her 2010.
Dráhy pro snowboardcross a akrobatické lyžování, nasnímáno 18. 2. 2010.

Originální data © DigitalGlobe 2010 / ARCDATA PRAHA, s.r.o.