

serveru, z hlediska bezpečnosti to není tolik podstatné, proto nadále budeme uvažovat o každém SS jako o samostatném procesu, který zpracovává požadavky a kreslí mapky nebo vyhledává v datech. SS na vstupu používá ArcXML (teprve tady dojde ke zpracování, tzv. parsování celého požadavku, všechny předchozí vrstvy do požadavku pouze „nahlížely“, jestli v něm nejsou zajímavé informace), na „výstupu“ (v pravém smyslu se o výstup nejedná) používá podle příslušného datového zdroje buď přístup do souborového systému, nebo databáze.

**5. Datová vrstva.** Stejně jako webový server, ani datové zdroje nejsou v pravém smyslu součástí ArcIMS, pro dokreslení celkového obrazu a pro další potřeby je však uvažujeme jako nejnižší vrstvu. Data mohou být uložena buď v souborech (přímo na serveru nebo na nějakém sdíleném síťovém disku), nebo v databázi (pro naše potřeby nyní není důležité, o jakou databázi se jedná). Datová vrstva přímo nezpracovává žádný požadavek, ve skutečnosti se k žádnému vůbec nemá možnost dostat – všechny požadavky skončí na úrovni výkonné vrstvy. Datové zdroje pouze poskytují samotná data, která slouží pro vytvoření odpovědi na požadavek. Komunikace mezi SS a datovými zdroji se obvykle neomezuje jen na poskytování dat, ale většinou také na poskytování informací o samotných datech, např. při inicializaci ArcIMS serveru se SS ptá na rozsah jednotlivých datových souborů apod.

Ve skutečnosti je nastíněná architektura ArcIMS poněkud složitější, nicméně pro potřeby úvah o bezpečnosti zcela vystačíme s uvedeným modelem, který navíc přímo vybízí k tomu, abychom začali experimentovat s rozmístěním jednotlivých vrstev. Poslední důležitá informace o architektuře ArcIMS je ta, že jednotlivé komponenty mohou být na fyzicky oddělených serverech, neboť spolu komunikují pouze síťovými prostředky – ačkoliv důvody pro tuto nezávislost jednotlivých částí jsou spíše výkonnostní, pro potřeby

bezpečnosti se nám to bude velmi hodit, jak uvidíme již v příští části.

Všechny uvedené informace se týkají poslední verze ArcIMS, což je v době vzniku tohoto seriálu verze 9.1, většina jich ovšem platí i pro starší verze ArcIMS (od verze 4.0 dále) a s pravděpodobností hraničící s jistotou bude platit i pro připravovanou verzi 9.2.

## Pokračování příště

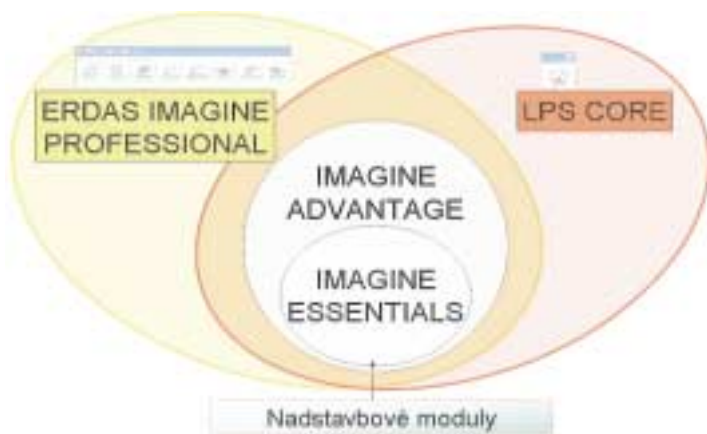
Následující díl bude podstatně více technicky zaměřen, zejména se budeme zabývat architekturou ArcIMS, resp. jak z hlediska bezpečnosti rozmístit jednotlivé vrstvy a jaké má ta která varianta vlastnosti. Podíváme se také na jednotlivé protokoly, kterými spolu vrstvy komunikují, potřebné porty, na kterých se navzájem poslouchají, a možnosti konfigurace součástí. Povíme si také něco o možnostech přímého sledování systému, o možných útocích na celý server a povídáním o rozlišování jednotlivých typů klientů si připravíme půdu pro třetí část.

*Mgr. David Ondřích, ARCDATA PRAHA, s.r.o.*

Inka Tesařová

# Aktuální verze a současná struktura software Leica Geosystems

Firma Leica Geosystems Geospatial Imaging, LLC nabízí širokou škálu produktů pro práci s geografickými rastrovými daty. Základní řadu software Leica Geosystems tvoří v současnosti:



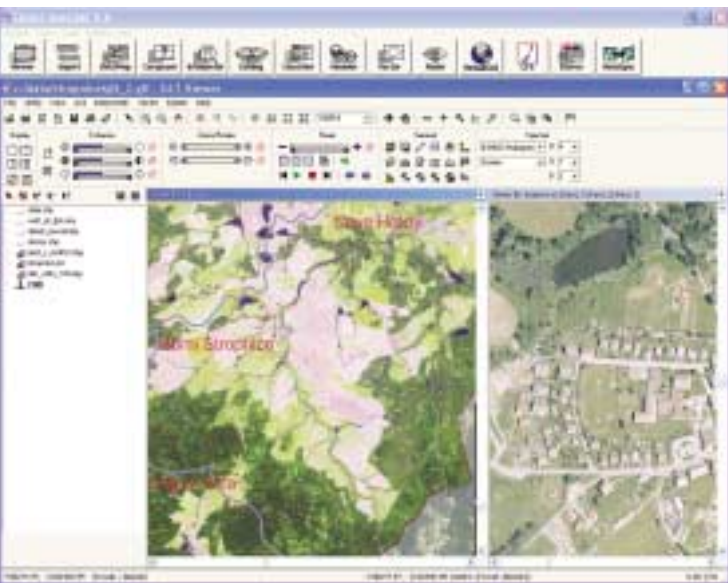
Architektura software Leica Geosystems

- ERDAS IMAGINE 9.0 (verze 9.1 bude k dispozici od října 2006),
- LPS 9.0 (9.1 od října),
- Leica Virtual Explorer 3.1,
- Image Analysis a Stereo Analyst pro ArcGIS 9.1 (9.2 od prosince).

## ERDAS IMAGINE

Software ERDAS IMAGINE je zaměřen především na práci s leteckými a družicovými snímky – od vytvoření ortosnímků až po vyhodnocení informací o typu pokryvu, aktualizaci polohopisu a mapování výškopisu. Umožňuje pracovat s nejrůznějšími geografickými daty (i vektorovými) a je také připraven na řešení celé řady úloh GIS (např. prostorovou analýzu).

V minulém čísle ArcRevue jsme Vás informovali o novinkách v ERDAS IMAGINE 9.0. Od října 2006 bude k dispozici verze 9.1,



kteřá přináší zdokonalení předchozích novinek, opravu problémů a větší stabilitu, ale také některá nová vylepšení:

- nové platformy: Win XP Prof. SP2 a vyšší, Win 2000 Prof. SP4 a vyšší, Win Server 2003 SP1 a vyšší (pro licenční manager), Win XP Prof. X64 Edition SP1 a vyšší, Sun Solaris 10,
- větší stabilita se společnou instalací ArcGIS,
- vylepšení práce s formátem TIFF (podpora GeoTIFF 1.5, vytváření náhledů, informace z hlavičky snímku, ukládání nulových hodnot),
- přímé čtení speciálního formátu DPPDB NITF souborů s RPC
- vylepšení „Vieweru“ (čtení snímků bez statistiky, vylepšení pohybu nad snímky – v lepším rozlišení a ve dvou oknech současně)
- podpora Oracle Spatial 10g,
- v IMAGINE Advantage:
  - vylepšení High-Pass Filter Resolution Merge,
  - Ehlers Fusion (zaostřování snímků založené na Fourierově transformaci),
  - ortorektifikace dat z družice Cartosat,
- vylepšení práce se soubory NITF při používání nadstavby IMAGINE NITF,
- další zdokonalení a stabilizace nových nadstaveb od verze ERDAS IMAGINE 9.0: IMAGINE AutoSync, IMAGINE Easytrace, Leica MosaicPro, IMAGINE Enterprise Loader, IMAGINE Enterprise Editor.

## LPS

LPS (Leica Photogrammetry Suite) je sada profesionálních nástrojů z oblasti digitální fotogrammetrie plně kompatibilní s prostředím ERDAS IMAGINE. V uživatelsky příjemném a srozumitelném prostředí jsou integrovány moduly umožňující kompletní fotogrammetrické zpracování leteckých a družicových snímků od blokového vyrovnání a stereoskopického vyhodnocení až po automatickou tvorbu digitálního modelu reliéfu (DMR), editaci DMR, tvorbu ortofoto a mozaiky.

Základním kamenem LPS je LPS Core, který je možné dále rozšířit například o nadstavby LPS ATE (Automatic Terrain Extraction), LPS TE (Terrain Editor), PRO600 či novou nadstavbu Leica MosaicPro sloužící ke snadnému mozaikování velkého množství snímků.

Současně s novou verzí ERDAS IMAGINE 9.1 bude na podzim



letošního roku k dispozici také nová verze LPS 9.1. Tato verze LPS představí nový formát ukládání dat terénu: LTF (Leica Terrain Format), který bude umožňovat rychlé zobrazování a snadnou práci s velkými datovými soubory.

V LPS Core bude přidán nový nástroj pro snadné spojování a rozdělování modelů reliéfu, bude vylepšeno zobrazování při sběru vřícovacích bodů ve stereoskopickém zobrazení a budou přidány i možnosti importu projektů z jiných SW (Intergraph, INPHO). Další novinky můžete očekávat také v nadstavbách LPS ATE, LPS TE i Leica MosaicPro.

## Leica Virtual Explorer

Leica Virtual Explorer (LVE) je komplexním nástrojem pro tvorbu a distribuci 3D scén. Umožňuje bežešvým způsobem pospojovat terabyty prostorových informací do modelu Země a výsledek distribuovat kolegům jak vedle v kanceláři, tak vzdáleným tisíce km přes internet. Uživatelé pak mohou využít širokou škálu nástrojů pro analýzy a editace vytvořených scén nebo alternativně spolupracovat s dalšími uživateli pomocí chatu, sdílet pohledy, poznámky či uživatelské vrstvy GIS.

Software LVE je složen z několika modulů. Základem je modul LVE Architekt umožňující vytvořit budoucí scénu, kterou je možné pomocí modulu LVE Server publikovat na internetu dalším uživatelům. Pro vlastní prohlížení scén jsou pak k dispozici moduly LVE Client (volně stažitelný) a LVE Pro Client. Leica Virtual Explorer je nyní k dispozici ve verzi 3.1.

## Image Analysis a Stereo Analyst pro ArcGIS

Software Image Analysis pro ArcGIS rozšiřuje prostředí ArcGIS o nástroje pro využití leteckých a družicových snímků v GIS.

Obsahuje snadno ovladatelné nástroje jak pro přípravu snímků k vyhodnocení, tak i pro vlastní analýzu snímků, z nichž můžeme jmenovat například registraci snímků do souřadnicového systému včetně možnosti tvorby ortofoto, spojování snímků (tvorba mozaiky), výřezy ze snímku, detekci změn v časové řadě snímků, klasifikaci multispektrálních snímků (řízenou i automatickou) nebo konverzi rastr-vektor.

Aktuální verze software Image Analysis je pro ArcGIS 9.1, přičemž nová verze pro ArcGIS 9.2 by měla být vytvořena v průběhu prosince tohoto roku. Ke zlepšení práce s tímto software pomůže, kromě dalších vylepšení, začlenění všech možných funkcí do ArcToolboxu, čímž uživatelé získají možnost vkládání funkcí Image Analysis do vlastních analytických modelů.

Software Stereo Analyst pro ArcGIS umožní uživateli GIS aktualizovat geografická data a obohatit je o třetí rozměr na základě leteckých či družicových snímků. Využívají se snímky ve formě stereoskopického modelu, které mají větší než 60% překrytí. Při pozorování tohoto modelu speciálními brýlemi získá uživatel prostorový vjem zobrazeného území a může pak interaktivně zjišťovat reálné prostorové (3D) informace o území a například vytvářet 3D shapefile.

Aktuální verze software Stereo Analyst je pro ArcGIS 9.1, přičemž nová verze pro ArcGIS 9.2 by měla být vytvořena v průběhu prosince tohoto roku. V nové verzi tohoto software se uživatelé mohou těšit na nové možnosti načítání hotových fotogrammetrických projektů (například z LPS), nové možnosti editace, snadnější přichytávání 3D kurzoru k terénu apod.

## Nadstavbové moduly

K software ERDAS IMAGINE je k dispozici také celá řada nadstavbových modulů pro specializovanou práci se snímky, například VirtualGIS pro 3D vizualizace, Stereo Analyst pro práci ve stereoskopickém režimu nad překrývajícími se snímky nebo speciální moduly pro zpracování radarových snímků. Od letošního roku je k dispozici mnoho nových nadstavbových modulů, z nichž nejnovější jsou IMAGINE AutoSync, Leica MosaicPro, Feature Analyst a IMAGINE EasyTrace – bližší informace naleznete také na internetových stránkách firmy Leica Geosystems: <http://gi.leica-geosystems.com>. Současné nadstavbové moduly k ERDAS IMAGINE jsou tedy následující:

- **ATCOR 2 a 3:** atmosférické korekce a odstranění řídké oblačnosti nad snímky,

- **IMAGINE Developers' Toolkit™:** sada knihoven a rutin v jazyku C pro tvorbu vlastních funkcí, začlenění vlastních aplikací do systému IMAGINE,
- **IMAGINE IFSAR DEM™:** generování modelů reliéfu z párů radarových snímků SAR s využitím interferometrie,
- **IMAGINE MrSID Desktop Encoder:** komprese rastrů do formátu MrSID (formát firmy LizardTech), zpracování až 500 mil. pixelů (do 500 MB),
- **IMAGINE MrSID Workstation Encoder:** neomezená komprese rastrů do formátu MrSID,
- **IMAGINE NITF 2.0/2.1™:** import a export snímků a mapových kompozic do a z formátu NITF (National Imagery Transmission Format),
- **IMAGINE OrthoRadar™:** speciální algoritmy pro ortorektifikaci radarových snímků,
- **IMAGINE Radar Interpreter™:** základní analýza radarových dat a možnost kombinace radarových snímků s optickými daty, usnadnění práce s nejrůznějšími SAR daty,
- **IMAGINE StereoSAR DEM™:** generování modelu reliéfu korelací párů radarových snímků SAR (RADARSAT International),
- **IMAGINE Subpixel Classifier™:** pokročilé klasifikační nástroje pro identifikaci objektů, které zaujímají jen zlomek celkové plochy pixelu nebo mají špatně odlišitelné spektrální charakteristiky,
- **IMAGINE Vector™:** import a export vektorových dat, pokročilé funkce pro zpracování vektorových dat ESRI formátu (tvorba topologie, práce s tabulkami, vyřezávání, napojování atd.),
- **IMAGINE VirtualGIS®:** silný nástroj pro trojrozměrnou vizualizaci a analýzy,
- **IMAGIZER®:** možnost předávání připravených dat a projektů dalším uživatelům s vlastním prohlížečím programem,
- **IMAGINE Stereo Analyst®:** stereoskopické vyhodnocování snímků a vytváření 3D GIS databází včetně prostorových texturovaných modelů (například budov),
- **IMAGINE Enterprise Loader™:** dávkové nahrávání dat do relační databáze a práce s velkým množstvím rastrů,
- **IMAGINE Enterprise Editor™:** řešník pro vzdálenou práci přes Oracle Spatial,
- **IMAGINE AutoSync:** automatické georeferencování nových snímků na základě generování shodných bodů a hran s již georeferencovanými daty,
- **Leica MosaicPro:** nástroj pro mozaikování velkého množství snímků,
- **Feature Analyst pro ERDAS IMAGINE:** využití prostorových atributů a spektrální informace k vyhodnocení prostorových objektů včetně uložení do vektoru (shapefile),
- **IMAGINE EasyTrace:** zautomatizování digitalizace nad snímky, snadné sledování liniových objektů, např. silnic.

*RNDr. Inka Tesařová, ARCDATA PRAHA, s.r.o.*