



Testovanie interoperability v oblasti geopriestorových informácií

Význam fenoménu dát s priamym alebo nepriamym odkazom na konkrétnu polohu alebo geografickú oblasť naberá na svojom význame v mnohých oblastiach súčasnej spoločnosti. Rovnako tak v súvislosti s vývojom informačných technológií, ako aj požiadaviek legislatívy i samotnej praxe, významnú úlohu v oblasti súčasnej geoinformatiky zohrávajú iniciatívy zamerané na harmonizáciu a štandardizáciu geopriestorových informácií, súvisiacich sieťových služieb či metadát.

Tieto aktivity sa dnes označujú ako iniciatívy zamerané na budovanie tzv. infraštruktúr priestorových informácií s hlavným cieľom dosiahnuť interoperabilitu, ktorá sa v rámci INSPIRE chápe ako možnosť kombinácie súborov priestorových dát a interakcie súvisiacich priestorových služieb bez potreby opakovanej manuálnej intervencie spôsobom umožňujúcim dosiahnuť ucelených výsledkov a pridanej hodnoty priestorových dát a služieb. Cieľom štandardizácie v oblasti geopriestorových informácií je zabezpečiť interoperabilitu medzi jednotlivými komponentmi infraštruktúry pre zber, vyhľadávanie, hodnotenie, zobrazovanie, ukladanie či spracovanie geopriestorových dát. Jej dosiahnutie zabezpečí jednotnosť obsahu geopriestorových dát a ich metadát, identickú funkcionálnu a kvalitu súvisiacich sieťových služieb v rámci Európskeho spoločenstva.

Význam testovania

Na jednej strane je povzbudzujúce, že nosné organizácie v tejto oblasti ako sú OGC (<http://www.opengeospatial.org/>) alebo ISO TC211 (<http://www.iso.org/iso/21100/>) tieto štandardy vytvárajú, ale na strane druhej je potrebné v praxi aj overiť, či skutočne jednotlivé komponenty spĺňajú parametre definované v týchto štandardoch prostredníctvom relevantných testov. Po realizácii testov s pozitívnymi výsledkami môžeme hovoriť o dosiahnutí interoperability na konceptuálnej (abstraktnejšej) a technickej (konkrétnejšej) úrovni. Dôležitú rolu v súčasnosti zohráva v Európe aj legislatíva v oblasti geopriestorových informácií, ktorá je definovaná smernicou INSPIRE a jej sprievodnými dokumentmi ako sú vykonávacie predpisy a technické usmernenia pre jej jednotlivé komponenty. Táto skutočnosť prináša ďalšie požiadavky, ktoré sa vzťahujú na jednotlivé komponenty infraštruktúry, a preto testovanie znovu vstupuje do procesu zavádzania komponentov infraštruktúry (dát, služieb, aplikácií atď.) do praxe.

Obsah testovania

V rámci príspevku je navrhnuté prispôsobenie metodiky, vychádzajúcej zo STN EN ISO 19105 na testovanie zhody komponentov infraštruktúry s požiadavkami INSPIRE. Metodiku dopĺňa príklad jej praktickej implementácie s využitím on-line testovacieho nástroja WebTest (<http://geo.vm.stuba.sk:8080/webtest/>), ktorý sa vyvíja na Katedre geodetických základov Slovenskej technickej univerzity (STU). Na testovanie sa použila zobrazovacia služba SAŽP, poskytujúca priestorové údaje o chránených územiach SR. Záverečná časť sumarizuje výsledky a navrhuje ďalšie kroky, ktoré by sa mali vziať do úvahy, a pokiaľ je to možné, tak aj realizovať, a to z pohľadu ďalšieho vývoja metodiky a WebTestu, ale hlavne z pohľadu praktického nasadenia týchto poznatkov na národnej úrovni v rámci budovania Národnej infraštruktúry priestorových informácií na Slovensku (NIPI SR). Výsledky tohto výskumu vznikli vďaka spolupráci pracovníkov v rámci akademickej sféry – Slovenskej technickej univerzity, Slovenskej poľnohospodárskej univerzity a pracoviska verejnej správy – Slovenskej agentúry životného prostredia, založenej na dobrovoľnej báze, s cieľom reprezentovať Slovenskú republiku v rámci medzinárodnej aktivity PTB - Persistent SDI Testbed (<http://sdi-testbed.eu/>), ktorá bola založená v roku 2007 v rámci Európskej výskumnej komunity v oblasti geoinformatiky.

Testovacia metodika

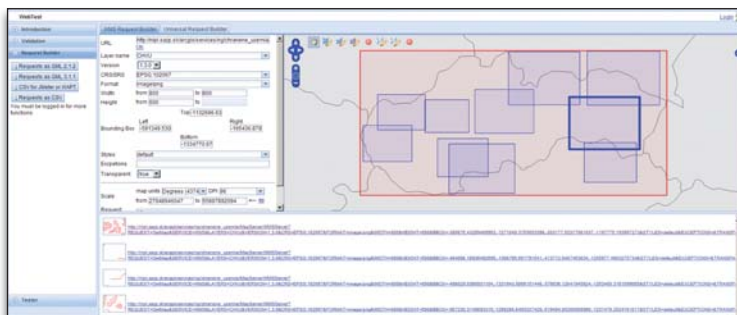
Testovacia metodika je založená na medzinárodnom štandarde ISO 19105:2000 Geographic information – Conformance and testing, ktorý bol prebraný do sústavy noriem STN. Ide o jej úpravu a rozšírenie, definované požiadavkami INSPIRE najmä v oblasti testovania parametrov kvality sieťových služieb, ktoré sú mimo rozsah ISO 19105.

Testovací nástroj

Pre potreby praktickej aplikácie metodiky testovania do praxe bol navrhnutý a vyví-

nutý nástroj WebTest. Tento nástroj poskytuje jednoduchého webového klienta, ktorý umožňuje definovať testovacie scenáre ako požiadavky na sieťové služby vo formáte XML a štruktúre definovanej špecifikáciami OGC, dátovú vrstvu, do ktorej sa ukladajú výsledky testov, vylepšenie GUI a rozšírenie funkcionality orientovanej najmä na testovanie webových mapových služieb WMS z pohľadu testovania parametrov kvality. Novým komponentom je testovanie validity metadát služieb pomocou XSD schém a schematronov založených na XSLT technológii.

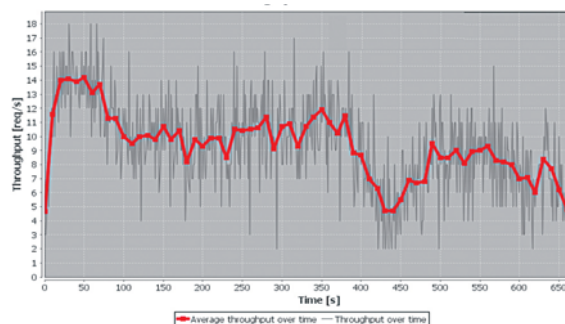
Obr. 1 GUI aplikácie WebTest, v.2.0 – definícia požiadaviek GetMap na testovanie kvality WMS



Test WMS služby SAŽP

Na pilotné otestovanie aplikácie navrhutej metodiky v rámci vyvinutého nástroja WebTest sa použila WMS verzie 1.3.0 poskytnutá SAŽP. Požiadavky na testovanie (ATS) boli zadefinované podľa vykonávacích predpisov pre INSPIRE zobrazovacie služby a technických usmernení, ktoré poskytujú detailný technický popis implementácie tejto služby s využitím služby WMS 1.3.0 definovanej normou EN ISO 19128. Rozsah testovania bol definovaný pre kvalitu a rozhranie služby a testovacie scenáre boli implementované v nástroji WebTest, kde sa samotné testovanie aj realizovalo a reportovalo. Parameter kvality **výkonnosť** sa testoval počas jedného týždňa zasielaním 10 požiadaviek za hodinu, čo v sumáre predstavovalo 1680 požiadaviek poslaných na službu. Parameter **kapacita** sa testoval posielaním 20 simultánnych požiadaviek, odoslaných v rámci jednej sekundy v rozsahu 10 minút. Celkovo bolo vybavených 6 222 požiadaviek odoslaných na službu. Parameter **dostupnosť** sa testoval spolu s parametrom výkonnosť. Rozhranie služby sa testovalo s využitím testovacieho scenára vytvoreného na testovanie ISO profilu INSPIRE zobrazovacej služby. Išlo o testovanie kvality obsahu odpovede (metadát) na požiadavku ZískajMetadátZobrazovacejSlužby (GetViewServiceMetadata, OGC GetCapabilities), ktoré pozostávalo z troch častí: validácia štruktúry voči INSPIRE XSD schéme pre zobrazovacie služby, overenie metadát služby a metadát jednotlivých vrstiev.

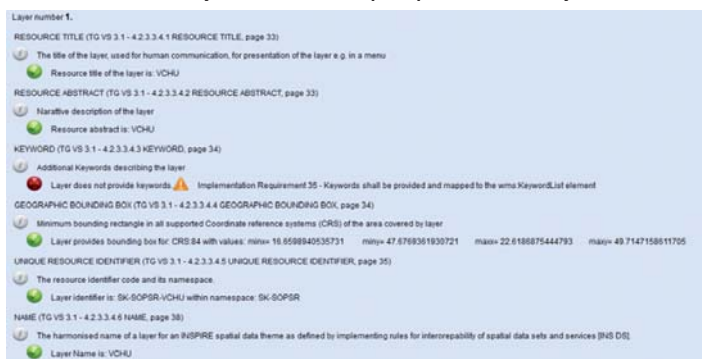
Obr. 2 Graf priepustnosti simultánnych požiadaviek vygenerovaný nástrojom WebTest



Výsledky testu

Dosiahnuté výsledky ukázali, že testovaná služba spĺňala väčšinu požiadaviek INSPIRE pre kvalitu, v ktorej priemerný čas odpovede neprekročil 0,6 sekundy pri testovaní parametra výkonnosť a všetkých 1680 požiadaviek bolo v rámci jedného týždňa kladne vyhovených. Výsledky testovania parametra kapacita ukázali, že podmienky definované v INSPIRE nie je jednoduché splniť, keďže priemerný počet simultánne vybavených požiadaviek v rámci 10 minút bol niečo menej ako 10, ale INSPIRE požaduje až 20 požiadaviek za sekundu. Napriek tomu bol ale priemerný čas vybavenia jednej požiadavky menej ako 1,5 sekundy, čo vyhovuje požiadavkám na parameter výkonnosť. Nástroj WebTest poskytuje aj grafické znázornenie výsledkov, ktorého príklad z testovania parametra kapacita je zobrazený na obr. 2.

Obr. 3 Výrez z testovacieho reportu pre rozhranie služby



Z pohľadu testovania rozhrania služby bola splnená väčšina požiadaviek až na malé nedostatky v podobe chýbajúcich kľúčových slov pre vrstvu a pod. WebTest poskytuje výstup testovania v podobe reportu (obr. 3), v ktorom sumarizuje správne informácie a tie, ktoré chýbajú alebo sa nenachádzajú na správnom mieste v rámci dokumentu.

Možnosti a plány do budúcnosti

Pre dosiahnutie interoperability v oblasti geopriestorových informácií bude potrebné realizovať podobné testovanie na všetky technické komponenty, ktoré budú tvoriť NIPI. Na to, aby to bolo možné realizovať s vysokou mierou automatizácie, efektívnosti a kvality výsledkov testovania, je potrebné ešte vykonať množstvo práce. Plány do budúcnosti sú zhrnuté do týchto bodov:

- pokračovať vo vývoji funkcionality nástroja WebTest podľa navrhnutých požiadaviek používateľov,
- vyvíjať ďalšie testovacie scenáre pre ďalšie INSPIRE služby (ukladacie, transformačné) a pre dátové špecifikácie,
- uskutočniť aplikáciu na rezortnej alebo národnej úrovni v rámci riešení geoportálov,
- aktívne reprezentovať Slovenskú republiku v PTB pre potreby výmeny znalostí a skúseností v problematike testovania komponentov IPI.

Ing. T. Kliment, Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Ing. M. Tuchyňa, PhD., Slovenská agentúra životného prostredia v B. Bystrici,
Ing. D. Cibulka, Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Ing. M. Kliment, PhD., Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre,
Ing. Z. Michňová, Technická univerzita vo Zvolene



Hodnoty Dunaja budúcim generáciám

Slovenská agentúra životného prostredia v spolupráci s partnermi z maďarskej republiky – Főváros XXIII. kerület Soroksár Önkormányzata a Magyar Környezetvédelmi és Vízügyi Múzeum – Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság, začína implementovať projekt Duna kincsei az általános iskolákban a jövő generációért/Hodnoty Dunaja pre základné školy, budúce generácie, podporený v rámci Programu cezhraničnej spolupráce Maďarská republika – Slovenská republika 2007 – 2013.

Cieľom projektu je formovať v dospievajúcej generácii pocit zodpovednosti za budúci stav rieky Dunaj, pretože z doterajších skúseností vyplýva, že obyvatelov netreba príliš zaťažovať teóriou, ale je potrebné ich viesť k uvedomelému správaniu voči prírode praktickými aktivitami.



Foto: Lucia Vačoková

Stretnutie slovensko-maďarskeho pracovného tímu

K rozvíjaniu takéhoto správania žiakov základných škôl značne prispievajú vedomosti o Dunaji aj z jeho druhého brehu. Projekt integruje všeobecné prírodné vedomosti, poukazuje na správne hospodárenie s vodou, prírodnými zdrojmi energie, aby si ľudia uvedomovali spoločnú zodpovednosť za ochranu vody a životného prostredia prostredníctvom interaktivity a učenia sa pomocou skúseností. Je dôležité prezentovať spoločné hodnoty, týkajúce sa Dunaja, a vytvoriť spoločné výchovné a populárno-náučné vzťahy.



Foto: Bardt Edit, Múzeum Dunaja, Maďarsko

Úlohou Slovenskej agentúry životného prostredia v projekte je vývoj a šírenie nových školských a pedagogických metód, participujúcich na spracovaní učiva v oblasti environmentálnej výchovy, čo bude praktizovať na vybranom modelovom území – Mikroregión Pridunajsko, okres Senec, v blízkosti Vodného diela Gabčíkovo. Blízkosť Dunaja je zámerom, aby sa žiaci zoznámili so spoločným úsekom Dunaja, jeho históriou, kultúrou a aby sa vytvorili základy intenzívnej a prospešnej spolupráce.

Projekt sa venuje viacerým cieľovým skupinám, prvou sú učitelia základných škôl, pre ktorých sa vypracuje metodická príručka, ktorá sa bude venovať spoločným hodnotám Dunaja z pohľadu ekológie, vodohospodárstva, histórie a kultúry. Druhou cieľovou skupinou sú žiaci základných škôl (8 – 14 rokov), ktorí spracovanú metodiku otestujú počas spoločných medzinárodných kem-pov. Tretou cieľovou skupinou sú základné školy, vzdelávacie organizácie a kultúrne inštitúcie, ktoré adaptujú spracované témy Dunaja do výchovno-vzdelávacieho procesu, prípadne do služieb v oblasti kultúry. Implementácia projektu je plánovaná od októbra 2012 do augusta 2013.

Ing. Lucia Vačoková
Slovenská agentúra životného prostredia