

ESRI a standardy – 2. část

V minulém čísle jsme si přiblížili vztah ESRI ke standardům, produkty, které vyvinula pro interoperabilitu (nadstavby ArcGIS Data Interoperability a ArcIMS Data Delivery), a také nejdůležitější organizace, jež se věnují tvorbě standardů pro oblast GIS. Standardizaci GIS se věnuje i Open Geospatial Consortium (OGC), mezinárodní průmyslové konsorcium více než 270 obchodních společností, vládních organizací a univerzit, které společně usilují o tvorbu interoperability v GIS. Dále jste si mohli přečíst základní charakteristiky některých specifikací OGC: WMS (Web Map Service), SLD (Styled Layer Descriptor), Web Map Context Document a WFS (Web Feature Service). V následujícím textu najdete informace o dalších specifikacích konsorcia OGC a také charakteristiky některých ISO standardů týkajících se prostorových dat.

Filter (Filter Encoding)

Popisuje kódování XML pro OGC CQL (Common Catalog Query Language) jako systémově neutrální reprezentaci vyjádření dotazu. Podporuje službu, která vyžaduje možnost dotazovat se na objekty z webově dostupné schránky. Tato specifikace bývala částí specifikace WFS, ale byla odstraněna, takže nyní může být použita s jakoukoli službou, která si poradí s kódováním XML, např. se službami WCS (Web Coverage Service) a CAT (Catalog Services).

Aktuální verze

V současné době je to 1.0

Související specifikace

WFS, WCS, CAT

Použití

Tato specifikace může být použita kdekoli, kde se používá WFS (nebo WCS).

WCS (Web Coverage Service)

Webová služba pro publikování a podporu elektronické výměny souvislých geoprostorových dat – tj. digitálních geoprostorových informací, jako jsou rastry, DEM, snímky atd. Na rozdíl od WMS poskytuje WCS dostupná data spolu s jejich podrobnými popisy, umožňuje se na ně dotazovat; a vrací data s jejich původní sémantikou (namísto obrázků), takže mohou být interpretována, extrapolována, zpracována atd. (a nejen zobrazena).

Aktuální verze

V současné době je to 1.0

Související specifikace

OGC Coverage Portrayal Service (CPS)

Použití

O specifikaci se velmi zajímají organizace jako NASA, NOAA, USGS.

Produkty ESRI

- na straně poskytovatele: prototyp je součástí ArcGIS Engine 9.0, plánuje se pro ArcGIS Server,
- na straně klienta: připravuje se klient pro ArcGIS Desktop.

GML (Geography Markup Language)

Specifikuje XML kódování pro přenos a uložení geografických informací modelovaných v souladu s konceptuálním rámcem použitým v sérii standardů ISO 19100 a obsahujících jak prostorové, tak neprostorové vlastnosti geografických prvků. Standard GML definuje syntaxi XML schématu, mechanismy a konvence, které:

- poskytují otevřený rámec pro definování geoprostorových aplikačních schémat a objektů, jež je nezávislý na poskytovateli,
- povolují profily vyhovující popisyvým možnostem příslušných podmnožin rámce GML,
- podporují popis geoprostorových aplikačních schémat pro specializované domény a informační společnosti,
- umožňují tvorbu a údržbu propojených geografických aplikačních schémat a datových sad,
- podporují uložení a přenos aplikačních schémat a datových sad.

Aktuální verze

3.1. Verze 3.0 byla aktualizována tak, aby byla v souladu s ISO. Pravděpodobně projde ještě jednou změnou verze (na 3.2?), než bude plně v souladu se standardem ISO.

Související specifikace

WFS, GML Level 0 Profile, ISO 19136 GML, ISO 19118 Encoding Rules, ISO 19107 Spatial Schema, ISO 19109 Rules for Application Schema

Produkty ESRI

- na straně poskytovatele: nadstavby ArcIMS Data Delivery a ArcGIS Data Interoperability,
- na straně klienta: nadstavba ArcGIS Data Interoperability.

CAT (Catalog Services Specification)

Definuje společné rozhraní, které umožňuje vytvářet různorodé aplikace vyhovující standardu pro vyhledávání, procházení a dotazování dat proti distribuovaným a potenciálně heterogenním katalogovým serverům. Tato specifikace byla přetvořena, aby brala v úvahu různé profily či spojení. Jsou to:

- Z39.50,
- CS-W (Catalog Services-Web), která používá HTTP spojení spolu s WRS (Web Registry Services) nebo ebXML.

Aktuální verze

V současné době 2.0

Související specifikace

ISO 19115 Metadata, ISO 19139 Metadata Implementation Specification, ISO 23950/Z39.50, ebXML, případně i UDDI

Použití

Profil Z39.50 používá FGDC a další střediska výměny informací (clearinghouse) v USA. Profil HTTP budou používat vládní portály USA a mezinárodní portály.

Produkty ESRI

- na straně poskytovatele i klienta: připravuje se pro ArcIMS Metadata Server a pro Portal Toolkit 2.0.

SFS (Simple Features Specification)

Specifikace SFS určuje způsob publikace a uložení bodů, linií, polygonů, vícenásobných bodů a dalších typů prvků, jakož i jednoduchých operací s nimi. Existují tři implementační specifikace: OLE/COM, SQL a CORBA.

Aktuální verze

SQL 1.1; CORBA 1.0; OLE/COM 1.0

Související specifikace

ISO 19125-1 – Simple Feature Access, Part 1: Common Architecture a Part 2: SQL Option

Produkty ESRI

ArcSDE 9 (databáze IBM DB2 a INFORMIX), ArcGIS 9

OpenLS (Location Services)

Služby, které se skládají ze složené množiny základních lokalizačních služeb obsahujících platformu OpenLS. Odkazuje se na ně i jako na otevřenou platformu lokalizačních služeb GMS (GeoMobility Server). Začleněny jsou tyto služby: geokódování a reverzní geokódování, adresářové služby, směrovací a prezentační služby.

Aktuální verze

1.0

ISO 19107 Spatial Schemas

Specifikuje konceptuální schémata pro popis prostorových vlastností geografických prvků a množiny prostorových operací odpovídajících těmto schématům. Řeší vektorovou geometrii a topologii. Definuje standardní prostorové operace pro přístup, dotazování, správu, zpracování a výměnu geografických informací pro prostorové objekty (geometrické a topologické) až do tří topologických rozměrů začleněných do souřadnicového prostoru tří os. Tato schémata definují konceptuální třídy a způsob jejich použití v aplikačních schématech, profilech a implementačních specifikacích. ESRI implementuje tento standard prostřednictvím standardu ISO 19125 Simple Feature Access Specification. Tato specifikace je považována za základní standard definující hlavní koncepty abstraktního prostorového schématu pro geografické informace, který ESRI implementuje již desítky let.

Aktuální verze

Mezinárodní standard

Související specifikace

Většina dalších OGC a ISO standardů a specifikací včetně GML, SFS, ISO Metadata atd.

ISO 19110 Feature Cataloging Methodology

Tento mezinárodní standard definuje metodologii pro katalogizaci typů prvků. Specifikuje organizaci klasifikace typů prvků do katalogů prvků a způsob prezentace uživatelům jako sady geografických dat. Standard lze použít pro vytváření katalogů typů prvků ve dříve nekatalogizovaných doménách a pro revize a úpravy stávajících katalogů prvků tak, aby vyhovovaly standardnímu postupu. Tento standard se týká katalogizace typů prvků, které jsou reprezentovány v digitální formě. Jeho základní pravidla mohou být rozšířena o katalogizaci dalších forem geografických dat. Katalogy prvků definují typy prvků a volitelně i jejich operace, atributy a asociace reprezentované v geografických datech.

Aktuální verze

Mezinárodní standard

Související specifikace

Většina dalších OGC a ISO standardů a specifikací

Použití

Požadavky na splnění tohoto standardu se objevují v mnoha amerických, evropských a středovýchodních výběrových řízeních (RFP).

ISO 19115 Metadata

Definuje schéma požadované pro popis geografických informací a služeb. Poskytuje informace o identifikaci, rozsahu, kvalitě, prostorovém a časovém schématu, prostorovém umístění a distribuci digitálních geografických dat. Tento mezinárodní standard lze aplikovat na katalogizaci datových sad, činnosti středisek výměny informací (clearinghouse) a plný popis datových sad; geografických datových sad, sérií datových sad, individuálních geografických prvků a vlastností prvků. Standard definuje:

- povinné a nepovinné sekce, entity a prvky metadat,
- minimální nutnou množinu metadat postačující pro všechny typy metadatových aplikací (vyhledávání dat, vymezení vhodnosti dat pro použití, přístup k datům, přenos a použití digitálních dat),
- volitelné prvky metadat – v případě potřeby povolují rozšíření standardní popis geografických dat,
- metodu pro rozšíření metadat tak, aby splňovaly případné zvláštní požadavky.

Přestože je standard platný pro digitální data, mohou být jeho principy rozšířeny na mnoho dalších forem geografických dat – na mapy, grafy, textové dokumenty, ale i na negeografická data.

Aktuální verze

Mezinárodní standard

Související specifikace

ISO 19139 Metadata Implementation, OGC Catalog Services

Použití

Požadavky na splnění tohoto standardu se objevují ve výběrových řízeních vlády USA a některých evropských států.

Produkty ESRI

- na straně poskytovatele: GIS Portal Toolkit 1.0, plánuje se pro ArcIMS Metadata Server a pro GIS Portal Toolkit 2.0,
- na straně klienta: ArcGIS Desktop, GIS Portal Toolkit 1.0, plánuje se pro GIS Portal Toolkit 2.0.

ISO 19139 Metadata Implementation

Definuje XML kódování prostorových metadat (smXML – Spatial Metadata XML), jedná se o implementaci XML schéma- tu odvozenou z ISO 19115 Geographic Information – Metadata.

Aktuální verze

Předběžný koncept technické specifikace (PDTS – Preliminary Draft Technical Specification)

Související specifikace

ISO 19115 Metadata, CAT, GML

Použití

Tato specifikace bude definovat XML kódování metadat. Několik vládních organizací nejen ve Spojených státech již tento standard uvádí ve svých dokumentech vázaných k výběrovým řízením.

ISO 19108 Temporal Schema

Definuje koncepty pro popis časových charakteristik geografických informací. Závisí na stávajících standardech IT pro výměnu časových informací. Poskytuje základ pro definování časových atributů prvků, jejich operací a asociací, dále pro definování časových aspektů metadat týkajících se geografických informací. Protože se tento mezinárodní standard zabývá časovými charakteristikami geografických informací tak, jak jsou odvozeny z reálného světa, klade důraz spíše na skutečný čas, než na transakční.

ISO 13249-3, Information technology – Database languages – SQL Multimedia and Packages – Part 3: Spatial

Představuje součást „Spatial“ normy ISO/IEC 13249 (všechny části). Definuje kromě konkrétních notací, konvencí, konceptů a referencí nutných pro tuto normu zejména prostorové uživatelské typy a s nimi asociované rutinní postupy.

Uživatelsky definovaný typ:

- je generický vůči manipulaci s prostorovými daty. Adresuje potřebu ukládat, spravovat a získávat informace na základě vlastností prostorových dat, jako je geometrie, prostorové umístění a topologie,
- nevynechává zнову databázový jazyk SQL ani přímo, ani v kombinaci s jiným prostorovým datovým typem.

Aktuální verze

Mezinárodní standard

Použití

Implementace této normy lze najít v prostředích, ve kterých se pracuje s geografickými informacemi, a také v systémech pro podporu rozhodování a těžbu dat, případně v systémech typu data warehouse (datové sklady).

Aplikační oblasti implementace: zejména automatická a desktopová tvorba map, správa služeb, geoinženýring, grafika, multimédia a aplikace pro správu zdrojů.

OAI-PMH Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting 2.0

Tento protokol poskytuje nezávislý interoperabilní rámec založený na těžbě metadat. V rámci této normy existují dvě třídy účastníků:

- administrativní systémy (Data Providers), které podporují tento protokol jako prostředek pro zobrazení metadat,
- poskytovatelé služby (Service Providers) – používají metadata získaná přes tento protokol jako základ pro tvorbu služeb s přidanou hodnotou (value-added services).

Závěr

Úkolem tohoto článku bylo přiblížit vztah firmy ESRI ke standardům a její opatření a produkty pro podporu interoperability, jednak informovat o nejdůležitějších organizacích, které vnášejí standardy do oblasti geografických informačních systémů, a o jejich výsledcích. Největší prostor byl věnován základnímu seznámení s hlavními specifikacemi konsorcia OGC a jejich vztahu k ESRI, nechyběly však ani nejdůležitější standardy ISO z této oblasti.

Více informací o podporovaných standardech a produktech pro interoperabilitu vyvinutých firmou ESRI najdete na adrese <http://www.esri.com/software/standards>.

Ing. Jitka Jiravová