

PŘEDBĚŽNÁ ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 35.240.70 **Srpen 2010**

ČSN P
ISO/TS 19101-2
97 9820

Geografická informace – Referenční model –
Část 2: Zobrazení

Geographic information – Reference model – Part 2: Imagery

Information géographique – Modele de référence – Partie 2: Imagerie

Tato předběžná norma je českou verzí technické specifikace ISO/TS 19101-2:2008. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This prestandard is the Czech version of the Technical Specification ISO/TS 19101-2:2008. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Předmětem českých technických norem řady ČSN (EN) ISO 19100 je geografická informace. Nositeli této informace jsou digitální geografická data, která reprezentují jevy reálného světa zobrazené do podoby jejich vzhledů, a to s ohledem na jejich polohu vztaženou k Zemi. Cílem předmětné normalizace je podpora otevřeného distribuovaného zpracování těchto dat jako nástroje zabezpečení interoperability geografických informačních systémů. Rámec architektury norem uvažované řady, sledující jejich integritu v naplňování tohoto jejich poslání, tvoří referenční model prezentovaný v dokumentu ČSN ISO 19101:2003.

Od data jeho vydání však došlo k zásadní změně spočívající v tom, že se dominantní formou geografické informace stalo geografické zobrazení. To klade na sběr, uchovávání, zpracování a využití dat zcela nové požadavky, které dosavadní referenční model nepodchycuje dostatečně. Vyplnění takto vzniklé mezery je úkolem současné předběžné české technické normy ČSN P ISO/TS 19101-2, která tvoří rámec pro ucelenou skupinu norem sledované řady ošetřující specifika geografického zobrazení. Tento dokument vychází z referenčního modelu otevřeného distribuovaného zpracování definovaného v ČSN ISO/IEC 10746. V jeho intencích pojednává rozhodující stránky geografického zobrazení postupně v podnikovém, informačním, výpočetním a technickém pohledu na systém otevřeného distribuovaného zpracování tohoto zobrazení.

Předkládaný dokument je stejně jako jeho předlohouvá mezinárodní technická specifikace ISO/TS 19101-2 určen k ověření. Případné připomínky k jejich obsahu přijímá Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Gorazdova 24, 128 01 Praha 2.

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 19115 zavedena v ČSN ISO 19115 (97 9834) Geografická informace - Metadata

ISO 19119:2005 zavedena v ČSN ISO 19119 (97 9838) Geografická informace - Služby

ISO 19123 zavedena v ČSN ISO 19123 (97 9842) Geografická informace - Schéma pro geometrii a funkce pokrytí

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Jan Neumann, CSc., IČ 16507916

Technická normalizační komise: TNK 122 Geografická informace/Geomatika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Alena Krupičková

MEZINÁRODNÍ TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Geografická informace – Referenční model – ISO/TS 19101-2

Část 2: Zobrazení První vydání

2008-06-01

ICS 35.240.70

Obsah

Strana

Předmluva 6

Úvod 7

1 Předmět technické specifikace 8

2 Shoda 8

2.1 Všeobecně 8

2.2 Shoda podniku 8

2.3 Shoda senzoru 8

2.4 Shoda dat zobrazení 8

2.5 Shoda služeb zobrazení 8

2.6 Shoda projektu systému zpracování obrazů 8

3 Citované normativní dokumenty 8

4 Termíny a definice 8

5	Zkratky a značky	13
5.1	Zkratky	13
5.2	Značky	15
6	Notace	16
7	Podnikový pohled – úkoly a politiky komunity	16
7.1	Všeobecně	16
7.2	Úkol komunity geografického zobrazení	16
7.3	Scénář geografického zobrazení	16
7.4	Politiky geografického zobrazení	17
7.4.1	Úvod do politik	17
7.4.2	Směrnice pro vypracování politik	18
7.4.3	Politiky	18
8	Informační pohled – rozhodování založená na znalostech	19
8.1	Úvod do informačního pohledu	19
8.1.1	Úvod do typů geografického zobrazení	19
8.1.2	Vytvoření znalosti ze zobrazení	20
8.1.3	Obecný model vzhledu	21
8.1.4	Témata důležitá pro data, informaci i znalosti	22
8.2	Balíček senzorových dat	23
8.2.1	Všeobecně	23
8.2.2	Senzory a platformy	24
8.2.3	Optické snímání	24
8.2.4	Mikrovlnné snímání	26
8.2.5	Lidarový senzor	28
8.2.6	Sonarový senzor	31
8.2.7	Digitální obrazy z filmu	31
8.2.8	Skenované mapy	31

- 8.2.9** Kalibrace, validace a metrologie 32
- 8.2.10** Určení polohy a atitudy 33
- 8.2.11** Požadavek na pořízení obrazu 33
- 8.3** Informace geografického zobrazení – zpracovaná, umístěná, převedená do mřížové formy 33
 - 8.3.1** Všeobecně 33
 - 8.3.2** IG_Scene 33
 - 8.3.3** Odvozené zobrazení 37
 - 8.3.4** Metadata zobrazení 39
 - 8.3.5** Kódovací pravidla pro zobrazení 39
 - 8.3.6** Komprese zobrazení 41
- 8.4** Znalost geografického zobrazení – úsudek a interpretace 41
 - 8.4.1** Všeobecně 41
 - 8.4.2** Znalost ze zobrazení 41
 - 8.4.3** Porozumění a klasifikace obrazu 42
 - 8.4.4** IG_KnowledgeBase 44
- 8.5** Rozhodování s podporou geografického zobrazení – kontextově specifické aplikace 45
 - 8.5.1** Všeobecně 45
 - 8.5.2** Služby podpory rozhodování 45
 - 8.5.3** Geografické znázornění 46
 - 8.5.4** Kontext použitelnosti 48
 - 8.5.5** Rozhodovací syntéza 50
- 9** Výpočetní pohled – služby pro zobrazení 51
 - 9.1** Problémově orientovaný výpočet 51
 - 9.2** Výpočetní vzory 51
 - 9.3** Služby geografického zobrazení 52
 - 9.4** Řetězení služeb pro zobrazení 53
 - 9.5** Metadata služeb 53
- 10** Technický pohled – metody nasazení 53

- 10.1** Všeobecně 53
- 10.2** Distribuovaný systém pro geografické zobrazení 54
- 10.3** Uzel sběru zobrazení 55
- 10.4** Uzel zpracování senzoru 56
- 10.5** Uzel archivace zobrazení 56
- 10.6** Uzel zpracování s přidanou hodnotou 57
- 10.7** Uzel podpory rozhodování 58
- 10.8** Kanály: sítě a DCP 59
 - 10.8.1** Nároky zobrazení na kanály 59
 - 10.8.2** Komunikace z kosmického prostoru na zemský povrch 59

Strana

Příloha A (normativní) Sestava abstraktních zkoušek 60

- A.1** Zkušební modul pro politiky 60
- A.2** Zkušební modul pro senzor a přidružené charakteristiky 60
- A.3** Zkušební modul pro charakteristiky dat zobrazení 60
- A.4** Zkušební modul pro služby zobrazení 60
- A.5** Zkušební modul pro projekt systému zpracování obrazů 60

Příloha B (informativní) Referenční model ISO pro otevřené distribuované zpracování (RM-ODP) 61

Příloha C (informativní) Případy použití zobrazení 62

- C.1** Příklad použití pro agrotechnické zavlažování 62
- C.2** Příklad použití pro automobilový provoz 63
- C.3** Příklad použití pro přírodní zdroje 64
- C.4** Příklad použití pro evakuaci před hurikánem 65

Příloha D (informativní) Principy týkající se dálkového průzkumu Země z kosmu 66

Bibliografie 69

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních organizací (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle připravují technické komise ISO. Každý člen ISO,

který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Návrhy mezinárodních norem se připravují podle pravidel daných ve Směrnících ISO/IEC, část 2.

Hlavním úkolem technických komisí je příprava mezinárodních norem. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům k hlasování. Vydání mezinárodní normy vyžaduje souhlas alespoň 75 % hlasujících členů.

Za jiných okolností, zejména projeví-li trh urgentní zájem o takové dokumenty, se technická komise může rozhodnout vydat i jiný typ normativního dokumentu, kterým může být:

- veřejně dostupná publikace ISO (ISO/PAS), která vyjadřuje dohodu mezi technickými experty v pracovní skupině ISO a je přijatá k vydání, jestliže ji schválí více než 50 % hlasujících členů mateřské komise;
- technická specifikace ISO (ISO/TS), která vyjadřuje dohodu mezi členy technické komise a je přijatá k vydání, jestliže ji schválí 2/3 hlasujících členů komise.

ISO/PAS nebo ISO/TS se prověřuje každé tři roky s cílem rozhodnout, zda se potvrdí na další tříleté období nebo se bude při převodu na mezinárodní normu revidovat nebo se zruší. Je-li ISO/PAS nebo ISO/TS potvrzena, prověřuje se opět po třech letech, pak se musí transformovat do mezinárodní normy nebo zrušit.

Upozorňuje se na možnost ochrany některých prvků tohoto dokumentu patentovými právy. ISO nebere na sebe žádnou povinnost zjišťovat taková libovolná práva.

ISO/TS 19101-2 byla vypracována technickou komisí ISO/TC 211, Geografická informace/Geomatika.

ISO 19101 sestává z následujících částí vedených pod celkovým názvem Geografická informace - Referenční model:

- Část 1: Základ¹⁾
- Část 2: Zobrazení [Technická specifikace]

Úvod

Tato technická specifikace stanoví referenční model pro zpracování geografického zobrazení, které se již často děje otevřenými distribuovanými způsoby. Níže jsou uvedena motivující témata, s nimiž se zabývá tato technická specifikace.

Zobrazení je co do objemu dominantní forma geografické informace.

- Objem uloženého geografického zobrazení bude růst do řádu exabytů.
- Národní archivy zobrazení představují co do velikosti násobky petabytů; denně přijímají terabyty.
- Jednotlivá aplikační datová střediska archivují stovky terabytů zobrazení.
- Desítky tisíc datových sad byly katalogizovány, nejsou však zatím dostupné online.

Velké objemy geografického zobrazení nebudou znázorňovány přímo lidmi. Lidská pozornost je vzácný zdroj a je k prohlížení petabytů dat nedostatečná. Bude zapotřebí sémantického zpracování: například automatického vyhledávání vzhledů; vytěžování dat založeného na geografických pojmech.

Informační technologie dovoluje sdílení produktů geografické informace zpracováním geografického

zobrazení. K prohloubení tvorby produktů jsou zapotřebí normy. Pro výměnu geografického zobrazení se používá množství existujících norem.

Příklady technických, právních a administrativních překážek bránících přesunu zobrazení online zahrnují

- technické problémy dostupnosti – geokódování, normy geografického výběru,
- dodržování práv týkajících se ochrany duševního vlastnictví,

- dodržování práv týkajících se ochrany soukromí vzhledem k rostoucímu rozlišení, a
- technické problémy slučitelnosti vyžadující normy.

V minulosti byly dominantními dodavateli dat dálkového průzkumu vlády. To se v souvislosti s komercializací sběru dat dálkového průzkumu mění. Geografické zobrazení je pro politické činitele hlavní informací pro podporu rozhodování.

Hlavním úkolem je umožnit, aby se geografické zobrazení získané z různých zdrojů stalo integrovanou digitální reprezentací Země široce dostupnou pro kritická rozhodování lidí.

V současné době existuje množství norem, které popisují data zobrazení. Zpracování zobrazení napříč rozmanitými organizacemi a informačními technologiemi (IT) brání nedostatku společné abstraktní architektury. Založení společného rámce podpoří sblížení na úrovni tohoto rámce. K realizaci architektury definované v této technické specifikaci jsou do budoucna zapotřebí četné implementační normy pro interoperabilitu datových formátů a služeb.

Úkolem této technické specifikace je koordinovaný vývoj norem, které poskytnou přínos distribuovaného zpracování geografických obrazů, jež bude realizováno v prostředí různorodých IT zdrojů a rozmanitých organizačních sfér. Prvotní premisa spočívá v tom, že nekoordinované normalizační aktivity rozvíjené bez plánu nemohou být sjednoceny pod nezbytným rámcem.

Tato technická specifikace stanoví referenční model pro zpracování geografického zobrazení, které se již často děje otevřenými distribuovanými způsoby. Základem pro definování informačního systému v této technické specifikaci je referenční model pro otevřené distribuované zpracování (RM-ODP) ^[78]. Stručný popis RM-ODP možno vyhledat v příloze B. Základem pro definování geografické informace v této specifikaci jsou normy řady ISO 19100.

Pohledy RM-ODP ^[78] jsou použity následujícím způsobem:

- Typičtí uživatelé a jejich pracovní aktivity, a politiky plněné těmito aktivitami jsou řešeny v podnikovém pohledu.
- Datové struktury a postupný nárůst přidané hodnoty ve výsledných produktech se nalézají ve schématech informačního pohledu.
- Jednotlivé služby zpracování a řetězení služeb jsou řešeny ve výpočetním pohledu.
- Metody rozmístění komponent informačního pohledu a výpočetního pohledu do distribuovaných fyzických míst jsou řešeny v technickém pohledu.

1 Předmět technické specifikace

Tato část ISO 19101 definuje referenční model pro normalizaci v oblasti zpracování geografického zobrazení. Tento referenční model identifikuje předmět normalizační aktivity, se kterou se zabývá, a kontext, v němž se odehrává. Referenční model zahrnuje mřížová data s důrazem na zobrazení. I když je tato technická specifikace strukturována v kontextu informační technologie a norem

informační technologie, je nezávislá na jakékoliv metodě vývoje aplikace nebo metodě realizace technologie.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.