

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 35.240.70 **Září 2011**

Geografická informace – Vyjádření prostorových referencí souřadnicemi

ČSN
EN ISO 19111
97 9830

idt ISO 19111:2007

Geographic information – Spatial referencing by coordinates

Information géographique – Systeme de références spatiales par coordonnées

Geoinformation – Raumbezug durch Koordinaten

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 19111:2007. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 19111:2007. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 19111 (97 9830) z ledna 2008.

Národní předmluva

Změna proti předchozím normám

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 19111:2007 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 19111 (97 9830) z ledna 2008 převzala EN ISO 19111:2007 schválením k přímému používání jako ČSN, tato změna ji přejímá překladem.

Geografická informace reprezentuje geografické vzhledy jako abstrakce jevů reálného světa s podchycením jejich polohy vůči Zemi jako jejich základní vlastnosti. Uvedený vztah je předmětem prostorových referencí geografických vzhledů a tato česká technická norma ČSN EN ISO 19111:2011 určuje principy jejich vyjádření souřadnicemi.

Daný dokument stanoví konceptuální schéma vyjádření prostorových referencí souřadnicemi případně rozšiřitelné na prostoročasovou doménu. Popisuje k tomu potřebné datové prvky, vztahy a přidružená metadata se zvláštním zřetelem na definice různých typů souřadnicových systémů a souřadnicových referenčních systémů a jejich dat. Určuje rovněž základní typy souřadnicových operací zprostředkujících změnu souřadnic z jednoho takového systému do druhého.

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO/TS 19103 zavedena v ČSN P ISO/TS 19103 (97 9822) Geografická informace - Jazyk konceptuálního schématu

ISO 19108 zavedena v ČSN ISO 19108 (97 9827) Geografická informace - Časové schéma

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

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

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 19111
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Červenec 2007

ICS 35.240.70 Nahrazuje EN ISO 19111:2005

Geografická informace - Vyjádření prostorových referencí souřadnicemi
(ISO 19111:2007)

Geographic information - Spatial referencing by coordinates
(ISO 19111:2007)

Information géographique - Systeme de références spatiales par
coordonnées
(ISO 19111:2007)

Geoinformation - Raumbezug durch Koordinaten
(ISO 19111:2007)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2007-06-30.

Členové CEN jsou povinni splnit požadavky Vnitřních předpisů CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat v Řídicím centru CEN nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN, má stejný status jako oficiální verze.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2007 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN ISO 19111:2007 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační organizace Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Požadavky shody 7

3 Citované normativní dokumenty 7

4 Termíny a definice 7

5 Konvence 12

5.1 Symboly 12

5.2 Zkratky 13

5.3 Notace UML 13

5.4 Status atributů 14

6 Vyjádření prostorových referencí souřadnicemi – Přehled 14

6.1 Vztah mezi souřadnicemi a souřadnicovým referenčním systémem 14

6.2 Model UML pro vyjádření prostorových referencí souřadnicemi – Přehled 16

7 Balíček identifikovaného objektu 17

7.1 Všeobecně 17

7.2 Schéma UML pro balíček identifikovaného objektu 17

8 Balíček souřadnicového referenčního systému 19

8.1 Referenční systém 19

8.2 Souřadnicový referenční systém 19

8.3 Schéma UML pro balíček souřadnicového referenčního systému 21

9 Balíček souřadnicového systému 26

9.1 Úvod 26

9.2	Souřadnicový systém	26
9.3	Osa souřadnicového systému	27
9.4	Schéma UML pro balíček souřadnicového systému	28
10	Balíček data	35
10.1	Typy dat	35
10.2	Geodetické datum	35
10.3	Schéma UML pro balíček data	35
11	Balíček souřadnicové operace	40
11.1	Obecné charakteristiky souřadnicových operací	40
11.2	Schéma UML pro balíček souřadnicové operace	40
Příloha A	(normativní) Sestava abstraktních zkoušek	49
Příloha B	(informativní) Kontext pro modelování vyjádření prostorových referencí souřadnicemi	51
Příloha C	(informativní) Vyjádření prostorových referencí souřadnicemi – Geodetické koncepty	59
Příloha D	(informativní) Příklady	62
Příloha E	(informativní) Doporučená osvědčená praxe k propojení na ISO 19111	73
	Bibliografie	74

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 19111:2007) byl vypracován technickou komisí ISO/TC 211 „Geografická informace/Geomatika“ ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 287 „Geografická informace“, jehož sekretariát zajišťuje NEN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do ledna 2008 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do ledna 2008.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 19111:2005.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy ISO 19111:2007 byl schválen CEN jako evropská norma EN ISO 19111:2007 bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod

Geografická informace obsahuje prostorové reference, které vztahují vzhledy reprezentované v datech k polohám v reálném světě. Prostorové reference spadají do dvou kategorií:

- ty, které používají souřadnice;
- ty, které jsou založeny na geografických identifikátorech.

Vyjádření prostorových referencí geografickými identifikátory je definováno v ISO 19112^[4]. Tato mezinárodní norma popisuje datové prvky, vztahy a přidružená metadata, potřebné pro vyjádření prostorových referencí souřadnicemi. Popisuje prvky, které jsou nezbytné k úplnému definování různých typů souřadnicových systémů a souřadnicových referenčních systémů, jež se týkají geografické informace. Podmnožina potřebných prvků je částečně závislá na typu souřadnic. Tato mezinárodní norma zahrnuje rovněž volitelná pole dovolující zařazení nepodstatné informace o souřadnicovém referenčním systému. Prvky jsou zamýšleny jako strojově čitelné i čitelné pro člověka.

Tradiční dělení vodorovné a výškové polohy vedlo k souřadnicovým referenčním systémům, jež jsou ve skutečnosti vodorovný (2D) a výškový (1D) na rozdíl od skutečně trojrozměrného. Vžila se praxe definovat trojrozměrnou polohu kombinací vodorovných souřadnic bodu s výškou nebo hloubkou z jiného souřadnicového referenčního systému. V této mezinárodní normě je tento koncept definován jako složený souřadnicový referenční systém.

Koncept souřadnic je možno rozšířit z přísně prostorového kontextu tak, aby zahrnul čas. Časové schéma popisuje ISO 19108. Čas lze ve složeném souřadnicovém referenčním systému připojit jako časový souřadnicový referenční systém. Je rovněž možné připojit dvě časové souřadnice, přičemž tyto dvě souřadnice určují různé nezávislé veličiny.

PŘÍKLAD Příkladem je časo/prostorová poloha v podpovrchovém bodě, jehož výškovou souřadnicí je dvojcestný čas zvukového signálu v milisekundách tak, jak je to obvyklé v seizmickém snímání. Druhá časová souřadnice indikuje čas pozorování vyjádřený zpravidla v celých letech.

Některé vědecké komunity používají trojrozměrné systémy, kde je vodorovná poloha zkombinována s neprostorovým parametrem. V těchto komunitách je uvedený parametr pokládán za třetí, výškovou osu. Tento parametr, i když se mění s výškou nebo hloubkou monotónně, se nemusí nutně měnit jednoduchým způsobem; převod z parametru na výšky nebo hloubky tak není triviální. Uvažované parametry jsou obvykle absolutními měřeními a datum je zavedeno referencí k přímému fyzickému změření parametru. Tyto neprostorové parametry nejsou předmětem této mezinárodní normy. Modelovací konstrukty popsané v této mezinárodní normě však mohou být aplikovány prostřednictvím profilu specifického pro nějakou komunitu.

Tato mezinárodní norma stanoví kromě popisu souřadnicového referenčního systému popis transformace souřadnic a konverze souřadnic mezi různými souřadnicovými referenčními systémy. S takovou informací mohou být prostorová data náležitěji do různých souřadnicových referenčních systémů vztažena k jednomu specifikovanému souřadnicovému referenčnímu systému. To umožňuje integraci prostorových dat. Alternativně lze udržovat prověřovací záznam manipulací souřadnicových referenčních systémů.

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma definuje konceptuální schéma pro popis vyjádření prostorových referencí souřadnicemi, které může být volitelně rozšířeno na vyjádření prostoročasových referencí. Popisuje minimální data potřebná k definování jedno-, dvoj- a trojrozměrných souřadnicových referenčních systémů s rozšířením na sloučené prostoročasové referenční systémy. Připouští stanovení standardní doplňkové informace. Popisuje rovněž informaci požadovanou ke změně souřadnic z jednoho souřadnicového referenčního systému do druhého.

V této mezinárodní normě se souřadnicový referenční systém nemění s časem. Pro souřadnicové referenční systémy definované na pohybuících se platformách, jako jsou například automobily, plavidla, letadla a kosmické lodě, může transformace na souřadnicový referenční systém vázaný na Zemi zahrnout prvek času.

Tuto mezinárodní normu mohou používat producenti a uživatelé geografické informace. I když se týká digitálních geografických dat, mohou být její principy rozšířeny na mnohé další formy geografických dat, jako jsou například běžné mapy, navigační mapy a textové dokumenty.

Popsané schéma lze aplikovat na kombinaci vodorovné polohy se třetím neprostorovým parametrem, který se monotónně mění s výškou nebo hloubkou. Toto rozšíření na neprostorová data není předmětem této mezinárodní normy, ale lze ho implementovat prostřednictvím profilů.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.