

Geografická informace - Schéma pro geometrii
a funkce pokrytí

ČSN
ISO 19123

97 9842

Geographic information - Schema for coverage geometry and functions

Information géographique - Schéma de la géométrie et des fonctions de couverture

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 19123:2005. Mezinárodní norma ISO 19123:2005 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 19123:2005. The International Standard ISO 19123:2005 has the status of a Czech Standard.



© Český normalizační institut, 2007

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

78087

Národní předmluva

Předmětem geografické informace jsou vzhlady jevů jako abstrakce jevů reálného světa uvažované se zvláštním zřetelem k jejich poloze vůči zemskému tělesu. Nositeli geografické informace jsou geografická data. Významné zastoupení mají v reálném světě jevy, které nevykazují ostré ohraničení a rozkládají se v prostoru spojitě. Reprezentují je např. zemský reliéf nebo atmosférické srážky. Abstrakce takových jevů jsou podtypem vzhledu jevu a informaci o nich tradičně poskytují rastrová

data. Protože však jsou uvedená data jenom jedním z možných podtypů geografických dat zobrazujících vzhledy sledovaných spojitých jevů, zavádí norma ČSN ISO 19123 jejich nadtyp nazvaný pokrytí.

Pokrytí jsou v pojetí této normy zobrazení z prostorové domény do hodnot atributů, kde typy uvažovaných atributů jsou společné pro všechny polohy v dané prostorové doméně, kterou tvoří sbírka bodů v určitém souřadnicovém systému. Předmětná norma popisuje v unifikovaném modelovacím jazyce základní charakteristiky pokrytí a jeho podtypy, jimiž jsou různé mříže, nepravidelná trojúhelníková síť aj. Pokrytí mají široké pole uplatnění v dálkovém průzkumu Země, meteorologii a dalších aplikačních oborech a ČSN ISO 19123 vytváří podmínky pro racionální výměnu jejich datových struktur.

Citované normy

ISO/TS 19103:2005 zavedena v ČSN P ISO/TS 19103 (97 9822) Geografická informace - Jazyk konceptuálního schématu

ISO 19107:2003 zavedena v ČSN ISO 19107 (97 9826) Geografická informace - Prostorové schéma (idt EN ISO 19107:2005)

ISO 19108:2002 zavedena v ČSN ISO 19108 (97 9827) Geografická informace - Časové schéma (idt EN ISO 19108:2005)

ISO 19109:2005 zavedena v ČSN EN ISO 19109 (97 9828) Geografická informace - Pravidla pro aplikační schéma

ISO 19111:2003 zavedena v ČSN ISO 19111 (97 9830) Geografická informace - Vyjádření prostorových referencí souřadnicemi (idt EN ISO 19111:2005)

ISO 19115:2003 zavedena v ČSN ISO 19115 (97 9834) Geografická informace - Metadata (idt EN ISO 19115:2005)

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 122 Geografická informace/Geomatika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Alena Krupičková

Předmluva

..... 5

Úvod

..... 6

1 Předmět

normy

..... 7

2

Shoda

..... 7

3 Normativní

odkazy

..... 8

4 Termíny, definice, zkratky a

notace..... 8

4.1 Termíny a

definice

..... 8

4.2

Zkratky

..... 12

4.3

Notace

..... 12

5 Základní charakteristiky

pokrytí..... 13

5.1 Kontext pro

pokrytí

..... 13

5.2 Schéma

pokrytí

..... 14

5.3

CV_Coverage	
.....	
... 15	
5.4	
CV_DomainObject	
.....	18
5.5	
CV_AttributeValues	
.....	18
5.6	
CV_CommonPointRule	
.....	18
5.7	
CV_DiscreteCoverage	
.....	19
5.8	
CV_GeometryValuePair	
.....	20
5.9	
CV_ContinuousCoverage	
.....	21
5.10	
CV_ValueObject	
.....	
22	
5.11	
CV_InterpolationMethod	
.....	22
5.12 Podtřídy	
CV_ContinuousCoverage	
.....	22
6 Diskrétní	
pokrytí	
.....	
23	
6.1 Typy diskrétních	
pokrytí.....	
23	
6.2	
CV_DiscretePointCoverage	
.....	23

6.3	
CV_PointValuePair	24
6.4	
CV_DiscreteGridPointCoverage	24
6.5	
CV_GridPointValuePair	25
6.6	
CV_DiscreteCurveCoverage	25
6.7	
CV_CurveValuePair	26
6.8	
CV_DiscreteSurfaceCoverage	26
6.9	
CV_SurfaceValuePair	27

Strana 4

Strana

6.10	
CV_DiscreteSolidCoverage	28
6.11	
CV_SolidValuePair	28
7	
Pokrytí Thiessenových polygonů	28
7.1	
Sítě Thiessenových polygonů	28
7.2	
CV_ThiessenPolygonCoverage	29
7.3	
CV_ThiessenValuePolygon	

.....	30
8 Pokrytí čtyřúhelníkových mříží.....	31
8.1 Všeobecně.....	31
8.2 Geometrie čtyřúhelníkové mříže.....	31
8.3 CV_Grid.....	33
8.4 CV_GridEnvelope.....	35
8.5 CV_GridPoint.....	35
8.6 CV_GridCoordinate.....	35
8.7 CV_GridCell.....	36
8.8 CV_Footprint.....	36
8.9 CV_RectifiedGrid.....	37
8.10 CV_ReferenceableGrid.....	37
8.11 CV_ContinuousQuadrilateralGridCoverage.....	

.....	38
8.12	
CV_GridValueCell	39
.....	
8.13	
CV_GridPointValuePair	39
.....	
8.14	
CV_GridValuesMatrix	40
.....	
8.15	
CV_SequenceRule	40
.....	
8.16	
CV_SequenceType	41
.....	
9	
Pokrytí šestiúhelníkových	
mříží.....	41
9.1	
Všeobecně	
.....	
.....	41
9.2	
CV_HexagonalGridCoverage	41
.....	
9.3	
CV_GridValuesMatrix	43
.....	
9.4	
CV_ValueHexagon	43
.....	
10	
Pokrytí nepravidelných trojúhelníkových sítí	
(TIN).....	43
10.1	
Všeobecně	
.....	
.....	43
10.2	
CV_TINCoverage	
.....	

44	
10.3	
CV_ValueTriangle	45
.....	
11	Pokrytí segmentovaných
křivek.....	45
11.1	
Všeobecně	
.....	45
11.2	
CV_SegmentedCurveCoverage	46
.....	
11.3	
CV_ValueCurve	
47	
11.4	
CV_ValueSegment	47
.....	
11.5	Evaluation
(vyhodnocení)	48
.....	
Příloha A	(normativní) Sestava abstraktních
zkoušek.....	49
Příloha B	(informativní) Notace
UML.....	52
Příloha C	(informativní) Interpolační
metody.....	56
Příloha D	(informativní) Sekvenční
výčet.....	59
Bibliografie	
.....	64

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (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 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.

Mezinárodní normy se navrhují podle pravidel daných ve Směrnících ISO/IEC, část 2.

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

Upozorňuje se na možnost ochrany některých prvků této mezinárodní normy patentovými právy. ISO nebere na sebe žádnou povinnost zjišťovat taková libovolná práva.

ISO 19123 byla vypracována technickou komisí ISO/TC 211, *Geografická informace/Geomatika*.

Strana 6

Úvod

Geografické jevy spadají do dvou širokých kategorií - diskretních jevů a spojitých jevů. Diskretní jevy jsou rozeznatelné objekty, které mají poměrně jednoznačně definované hranice nebo prostorový rozsah. Jejich příklady zahrnují stavby, vodní toky a měřicí stanice. Spojité jevy se v prostoru mění a nemají žádný konkrétní rozsah. Jejich příklady zahrnují teplotu, složení půdy a výšky. Hodnota nebo popis spojitého jevu má význam pouze v konkrétní poloze v prostoru (a eventuálně čase). Například teplota nabývá konkrétních hodnot jen v definovaných polohách, a» už měřených nebo interpolovaných z jiných hodnot.

Tato pojetí se navzájem nevylučují. Mnohé složky krajiny mohou být ve skutečnosti nahlíženy buď jako diskretní nebo jako spojitý. Například vodní tok je diskretní entita, ale jeho průtok a index kvality vody se mění od polohy k poloze. Podobně lze o silnici uvažovat jako o vzhledu jevu nebo jako o sbírce pozorování, která měří nehody nebo provoz, a zemědělské pole je jak prostorový objekt, tak množina měření výnosu plodiny v čase.

Historicky byla geografická informace pojednávána pomocí dvou základních typů zvaných vektorová data a rastrová data.

„Vektorová data“ se zabývají diskretními jevy, z nichž je každý pojímán jako vzhled jevu. Prostorové charakteristiky diskretního jevu reálného světa jsou reprezentovány množinou jednoho nebo více geometrických primitiv (bodů, křivek, ploch nebo těles). Další charakteristiky tohoto jevu se zaznamenávají jako atributy vzhledu jevu. Jednotlivý vzhled jevu je zpravidla sdružen jen s jednou množinou hodnot atributů. Schéma pro popis vzhledů jevů pomocí geometrických a topologických primitiv poskytuje ISO 19107:2003.

Na druhé straně se „rastrová data“ zabývají jevy reálného světa, které se v prostoru mění spojitě. Obsahují množinu hodnot, z nichž každá je sdružena s jedním z prvků v pravidelném poli bodů nebo buněk. Jsou obvykle sdružena s nějakou metodou pro interpolaci hodnot v prostorových polohách mezi těmito body nebo uvnitř buněk. Protože tato datová struktura není pouze jediná, kterou lze

použít k reprezentaci jevů, jež se v prostoru spojitě mění, používá tato mezinárodní norma termín „pokrytí“ převzatý z Abstraktní specifikace [1] Open GIS Consortium, který se týká jakékoliv datové reprezentace, jež přiřazuje hodnoty přímo prostorovým polohám. Pokrytí je funkce z prostorové, časové nebo prostoročasové domény do nějakého oboru atributů. Pokrytí sdružuje polohu uvnitř své domény se záznamem hodnot definovaných datových typů.

Pokrytí je v této mezinárodní normě podtypem vzhledu jevu. Pokrytí je vzhled jevu, který má pro každý typ atributu vícenásobné hodnoty, kde každá přímá poloha v této geometrické reprezentaci vzhledu jevu má pro každý typ atributu jedinou hodnotu.

Právě tak, jako se navzájem nevylučují pojetí diskrétních a spojitých jevů, nevylučují se navzájem ani jejich reprezentace jako diskrétní vzhledy jevů nebo pokrytí. Tentýž jev může být reprezentován buď jako diskrétní vzhled jevu nebo jako pokrytí. Velkoměsto může být nazíráno jako diskrétní vzhled jevu, který vrací pro každý atribut, jakým je například jeho název, plocha nebo celkový počet obyvatel, jedinou hodnotu. Tento vzhled jevu velkoměsto může být také reprezentován jako pokrytí, které vrací pro každou polohu v tomto velkoměstě hodnoty, jako je například hustota obyvatelstva, hodnota pozemků nebo index kvality ovzduší.

Kromě toho lze pokrytí odvodit ze sbírky diskrétních vzhledů jevů se společnými atributy, přičemž hodnoty pokrytí v každé poloze jsou hodnotami atributů daného vzhledu jevu umístěného v této poloze. Naopak lze z pokrytí odvodit sbírku diskrétních vzhledů jevů, přičemž každý z těchto diskrétních vzhledů jevů je složen z množiny poloh sdružených s hodnotami specifikovaných atributů.

Strana 7

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma definuje konceptuální schéma pro prostorové charakteristiky pokrytí. Pokrytí podporují zobrazení z prostorové, časové nebo prostoročasové domény do hodnot atributů vzhledů jevů, kde typy atributů vzhledů jevů jsou společné pro všechny geografické polohy v této doméně. Doména pokrytí se skládá ze sbírky přímých poloh v souřadnicovém prostoru, které mohou být definovány pomocí až tří prostorových rozměrů, jakož i časového rozměru. Příklady pokrytí zahrnují rastry, nepravidelné trojúhelníkové sítě, bodová pokrytí a polygonová pokrytí. Pokrytí jsou převažujícími datovými strukturami v řadě aplikačních oblastí, jako je například dálkový průzkum, meteorologie a mapování batymetrie, výšek, půd a vegetace. Tato mezinárodní norma definuje vztah mezi doménou pokrytí a přidruženým oborem atributů. Jsou definovány charakteristiky této prostorové domény, zatímco charakteristiky oboru atributů nejsou součástí této normy.

-- Vynechaný text --