

# Standardi za prenos prostorskih podatkov

## UVOD

Leta 1980 je U.S. National Bureau of Standards, ki se sedaj imenuje U.S. National Institut of Standards and Technology (NIST), podpisal sporazum o sodelovanju z U.S. Geological Survey (USGS) – ameriškim geološkim zavodom, ki pokriva področje geologije, hidrologije in geodezije. Od takrat ima USGS vodilno vlogo pri definiranju, razvoju in shranjevanju prostorskih podatkov. Prevzel je tudi posredovanje in nudenje pomoči pri uvajanju standardov v ZDA.

## POTREBA PO STANDARDIH ZA PRENOS PROSTORSKIH PODATKOV

Potreba po prenosu prostorskih podatkov, ki bi jih bilo mogoče prenašati med nepovezljivimi sistemi, postaja vedno večja. Podatkovni formati in konvencije geokodiranja vplivajo na celotni spekter prostorskih podatkov in na delo z njimi. Pomanjkanje vsakdanjih formatov za izmenjavo povzroča težave in neučinkovitost uporabnikovega dostopa do različnih prostorskih podatkov. Vzroki za omenjene težave navadno vključujejo:

- generiranje vedno večje množice prostorskih podatkov, ki jih je treba shraniti, katalogizirati in urediti,
- hitri razvoj in širjenje področja obdelave prostorskih podatkov,
- povečanje digitalno zapisanih podatkov, ki se med seboj vsebinsko povezujejo,
- vedno večja sofisticiranost registriranja različnih pojavov oziroma stanj v obliki digitalnih kart ter vedno večja sofisticiranost analiziranja množic podatkov, kar povečuje potrebo po še večji množici digitalnih podatkov,
- visoka stopnja podvajanja in entropije pri avtomatičnem izdelovanju kart (Digital Cartographic Data Standards – DCDS – Task Force, 1988).

Standardi za prenos prostorskih podatkov (Spatial Data Transfer Standards – SDTS) ponujajo uporabnikom velike prednosti. Dobro definirani standardi bi morali:

- ponuditi množico prostorskih elementov in objektov, s katerimi bi se lahko prikazovalo kompleksnejše prostorske značilnosti,
- nuditi možnosti prenosa informacij med nepovezljivimi sistemi, ob tem pa ohraniti pomen informacij,
- nuditi uporabnikom informacije o kvaliteti prostorskih podatkov, tako da lahko presodijo ustreznost dane množice podatkov za nadaljnjo uporabo.

Ostale indirektno prednosti uporabe takih standardov so:

- možnost zmanjšanja stroškov izdelave projektov s tem, da se izmenjujejo podatki,
- zmanjšanje celotnih stroškov za pridobivanje in vzdrževanje redundantnih podatkov,
- lažje obnavljanje in dopolnjevanje baz podatkov z uporabo različnih podatkovnih virov.

## NAMEN STANDARDOV

Osnovni namen standardov je zagotoviti:

- standardiziran mehanizem za prenos digitalnih podatkov med posameznimi uporabniki, ki niso med seboj povezani in uporabljajo nepovezljive računalniške sisteme. Pri prenosu naj bi se ohranil celotni pomen prostorskih informacij in zmanjšala potreba po dodatnih informacijah na minimum;
- definicijo prostorskih podatkov, vrsto jasno določenih prostorskih objektov in medsebojnih zvez tako, da lahko prikažemo dejanski svet prostorskih značilnosti (entitet) in specificiramo pomožne informacije, ki bi jih lahko potrebovali za prenos prostorskih podatkov med različnimi uporabniki;
- model prenosa podatkov, ki bo olajšal konverzijo uporabniško orientiranih objektov, relacij in informacij v vrsto objektov, področij in informacij, predpisanih s tem standardom za potrebe prenosa na tak način, da bo njihov pomen ohranjen in ga bo uporabnik (odjemalec) pravilno razumel;
- uporabo standarda z naslednjimi značilnostmi:
  - sposobnost prenosa vektorskih, rastrskih, mrežnih in atributnih podatkov in drugih pomožnih informacij;
  - uporabljena tehnologija je neodvisna od mehanske in programske opreme in sposobna zajeti potrebe po raznovrstnih prostorskih informacijah;
  - opis podatkov (tip, oblika in struktura) je interno definiran tako, da ga uporabnik lahko enostavno identificira, razume in obdela;
  - formati podatkov in softversko-hardverski mediji prenosa podatkov so osnovani na obstoječih FIPS, ANSI in ISO standardih.

## VSEBINA STANDARDOV

Predlagani standardi so sestavljeni iz treh delov. Prvi del, Logične specifikacije (Logical Specifications) vsebuje:

- konceptualne module prostorskih podatkov in definicije osnovnih kartografskih objektov in izrazov, ki služijo kot konceptualni bloki za konstrukcijo, podano v standardu;
- določila za prenos, ki definirajo strukturo logične datoteke za prenos podatkov;
- potrebne informacije za določitev kvalitete podatkov ter za opise množic podatkov zaradi določanja ustreznosti podatkov od uporabnika. Komponente logičnih določil izrazov definirajo množice osnovnih in enostavnih (primitivnih) kartografskih objektov v brez, eno in dvodimenzijem prostoru, s katerimi je možno digitalno opisati prostorske pojave in stanja. V prvem delu standardov so vključene tudi definicije ključnih konceptualnih izrazov, ki se jih stalno uporablja.

Osnovni koncept, ki je poudarjen v modulu Kvaliteta podatkov, je možno opisati z izrazom „resnica v označevanju“. Poročilo, v katerem je opisana kvaliteta podatkov, ki se jih prenaša, je obvezno. Modul za opis kvalitete podatkov vsebuje naslednje komponente: izvor, pozicijska natančnost, natančnost atributov, logična konsistenca in celovitost.

Drugi del, imenovan Prostorske oblike (Spatial Features), nudi opise in definicije kartografskih pojavnosti oziroma značilnosti in njihovih atributov. Vključen je tudi seznam splošno znanih pojavnih prostorskih kategorij, ki se jih uporablja v različnih sferah. V seznamu so vključene definicije in načini njihovega opisovanja v SDTS

standardih. V drugem delu standardov so torej vsebovane kartografske pojavnosti, opisane s pomočjo entitet, atributov in njihovih vrednosti. Trenutno so v prostorskih oblikah vključene topografske in hidrografske entitete z atributi. Upati je, da se bodo v prihodnje vključile tudi geološke, aeronavtične in katastrske entitete z atributi.

Tretji del, Uporaba ISO standardov (ISO Implementation), opisuje mehanizme za fizično kodiranje SDTS podatkov, kjer so uporabljeni mednarodni ISO 8211 standardi.

#### TESTIRANJE IN VERIFIKACIJA STANDARDOV

Testiranje standardov je potekalo v dveh fazah, med januarjem 1988 in aprilom 1989. V prvi fazi je bila testirana konceptualna shema in ustreznost SDTS standardov, s tem da se je analizirala pravilnost kodiranja in dekodiranja podatkov v standarde ter obratno, nazaj v osnovne zapise. Celovito testiranje je potekalo na zveznih inštitucijah, ki so sodelovale pri izdelavi standardov. V drugi fazi, ki se je začela v septembru 1988, so bile vključene tudi druge zvezne inštitucije, privatni sektor ter znanstvene inštitucije.

Sledil je postopek potrditve standardov pri nacionalnem inštitutu za standarde in tehnologijo (NIST). V teku pa je potrjevanje teh standardov kot zveznih standardov (FISP).

#### ZAKLJUČEK

Napočil je čas standardov prostorskih podatkov. Standardi kot so SDTS ponujajo tistim, ki jih zbirajo, procesirajo in uporabljajo, predvsem pa tistim, ki uporabljajo različne podatkovne vire, veliko prednosti. Izdelava standardne tehnologije, ki jo je moč najti v SDTS, bo močno pripomogla k izdelavi vsakdanjih definicij terminov, ki jih uporabljajo uporabniki in zbiralci prostorskih podatkov.

SDTS standardi bodo:

- omogočali izmenjavo prostorskih podatkov med privatnim in družbenim sektorjem,
- povečali možnosti digitaliziranja, analiziranja in integriranja prostorskih podatkov za naraščajoče število aplikacij,
- izboljšali razpoložljivost informacij o kvaliteti podatkov, kot so izvor, popolnost, natančnost in logična konsistenca,
- omogočali ter pomagali uporabniku oceniti ustreznost podatkov za določen namen.

Viri:

*American National Standards Institute, 1986, Computer graphics metafile for the storage and transfer of picture description information: ANSI X3, 122-1986, FIPS PUB 128.*

*American National Standards Institute, 1986, Specification for a data descriptive file for information interchange: ANSI/ISO 8211-1985, FIPS PUB 123.*

*Digital Cartographic Data Standards Task Force, 1988, The Proposed Standard for Digital Cartographic Data, The American Cartographer (15), No. 1.*

*Federal Interagency Coordinating Committee on Digital Cartography Standards Working Group, 1989, Guidelines and benefits to participants of the national digital spatial database systems (draft).*

*Spatial Data Transfer Standard Technical Review Board, 1990, Spatial Data Transfer Standard (Available from U.S. Geological Survey, National Mapping Division).*

Matthew H. McDermott  
(prevod: mag. Lidija Globevnik)

Prispelo za objavo: 31.3.1992