

Térinformatika

Az informatika alkalmazásai

A sorozat kötetei:

Álmos A.–Győri S.–Horváth G.–Várkonyiné Kóczy A.:

Genetikus algoritmusok

Csörnyei Zoltán: Fordítóprogramok

Pataricza András (szerk.): Formális módszerek az informatikában

Tikk Domonkos (szerk.): Szövegbányászat

DETRÉKŐI ÁKOS – SZABÓ GYÖRGY

TÉRINFORMATIKA

Elmélet és alkalmazások



A könyv megjelenését a Nemzeti Kulturális Alap támogatta



© Detrekői Ákos jogutóda, Szabó György, Typotex, 2013
Engedély nélkül semmilyen formában nem másolható!

ISBN 978 963 279 681 9

ISSN 1787-6044

Témakör: *alkalmazott informatika*

Kedves Olvasó!
Köszönjük, hogy kínálatunkból választott olvasnivalót!



Újabb kiadványainkról és akcióinkról
a www.typotex.hu és a [facebook.com/typotexkiado](https://www.facebook.com/typotexkiado)
oldalakon értesülhet.

Kiadja a Typotex Elektronikus Kiadó Kft.
Felelős vezető: Votisky Zsuzsa
A kötetet gondozta: Gerner József
Borítóterv: Tóth Norbert
Nyomta és kötötte: László András és Társa Nyomdaipari Bt.
Felelős vezető: László András

Tartalom

BEVEZETÉS	9
1. A TÉR SZEREPE A TÁRSADALOMBAN	13
1.1. A tér szerepe	13
1.2. Az emberi élettér és a tér feletti uralom	16
1.3. Térbeli ismeret-reprezentáció: adat, információ, tudás, képesség	18
1.4. A problémamegoldás tudománya: empiria, teória, szimuláció, e-tudomány	19
1.5. A problémamegoldás technológiai komponensei: hardver, szoftver, adat, hálózat, módszer, felhasználó	22
2. A GEOINFORMÁCIÓK	27
2.1. Definíció, a felhasználás fejlődése	27
2.2. A térképekről	30
2.3. A térinformációs rendszerek (GIS)	34
2.4. Helyhez kapcsolódó szolgáltatások (LBS)	43
2.5. A geoinformációval foglalkozó szakterületek és szakemberek	47
3. A GEOINFORMÁCIÓK FELHASZNÁLÁSA	51
3.1. A növekvő felhasználás okai	51
3.2. A felhasználás szereplői, szakterületei, térbeli kiterjedése	54

3.3.	Kormányzati rendszerek, közszolgáltatás: földügyi, topográfiai rendszerek, kataszterek, közművek	55
3.4.	Üzleti, kereskedelmi alkalmazások	68
3.5.	Közlekedési, logisztikai alkalmazások	71
3.6.	Környezeti alkalmazások	75
3.7.	Közösségi, egyéni alkalmazások	77
4.	A TÉR MEGISMERÉSE	83
4.1.	A térrepresentáció kommunikációs sémája	83
4.2.	A téri tájékozódás – tér, idő, hely	87
4.3.	A tér jelenségeinek regisztrálási problémái	89
4.4.	Környezetünk megismerése, térbeli ontológiák	92
4.5.	A tömeges térbeli adatnyerés megjelenése	96
5.	A HELYMEGHATÁROZÁS	105
5.1.	A helymeghatározás célja	105
5.2.	A Föld alakja	106
5.3.	A vonatkozási és koordináta-rendszerek	112
5.4.	Vetítések, vetületi rendszerek	119
5.5.	Vonatkozási rendszerek kapcsolatai, transzformációk	125
5.6.	Észrevételek térinformációs rendszerek gyakorlati megvalósításához	129
6.	ADATNYERÉSI MÓDSZEREK	133
6.1.	Alapelvek	133
6.2.	Klasszikus elsődleges geometriai adatnyerési eljárások	135
6.3.	Globális navigációs szatellit rendszerek (Global Navigation Satellite Systems, GNSS)	144
6.4.	Helymeghatározás hírközlési és informatikai hálózatok felhasználásával	147
6.5.	Mobil mérőrendszerek	150
6.6.	Áttekintés a szakadatgyűjtés elsődleges módszereiről	153
6.7.	Másodlagos adatnyerési módszerek	154
6.8.	Az adatnyerés szereplői	159
7.	SZABVÁNYOK, MINŐSÉG	163
7.1.	Szabványosítás, szabványok	163

TARTALOM	7
7.2. A szabványok jelentősége a térinformatikában	165
7.3. Térinformatikai célra kidolgozott szabványok	166
7.4. A minőségről	170
7.5. Minőség a térinformatikában	172
7.6. Minőségi követelmények	174
7.7. Az adatok minőségének tervezése és ellenőrzése	182
7.8. Az eredeti adatokból levezetett adatok minősége	185
8. ELEMZÉSEK	191
8.1. Az elemzések célja	191
8.2. Az adatok előkészítése az elemzéshez	192
8.3. Lekérdezések	195
8.4. Vektoradatok elemzése	199
8.5. Geometriai számítások	202
8.6. Raszteradatok elemzése	205
8.7. Felszíni (magassági) adatok elemzése	211
8.8. Hálózatelemzés	216
8.9. Térbeli elemzés és modellezés	217
8.10. A helyhez kapcsolódó szolgáltatások elemzéseinek sajátosságai	219
8.11. Adatbányászat	221
9. Térinformatikai rendszerek megvalósításának kérdései	225
9.1. Miért tervezünk, és miért tervezzünk?	227
9.2. A térinformatika, mint folyamatszerzési, menedzselési eszköz	227
9.3. Stratégiai célok megfogalmazása	228
9.4. A stratégiát rögzítő megvalósítási javaslat	228
9.5. Alapozás, a „tervezés tervezése”	229
9.6. Tervezési javaslat a feladat térinformatikai alapú megvalósítására (TOR)	232
9.7. A technológiai kérdések és az üzleti igények egyeztetése	233
9.8. Információs termékek definiálása: típustermékek, alapadatok	233
9.9. Adatigény tervezése: a térbeli adatok jellege, adatforrások, adatszabványok	236
9.10. Logikai adatmodell-tervezés	240
9.11. Rendszerkövetelmény-specifikáció	243

9.12. Költség–haszon-kalkuláció, rizikóelemzés	245
9.13. Rendszerbevezetés, implementáció	249
10. FÜGGELÉK	255
10.1. Matematikai statisztika, geostatisztika	255
10.2. Gráfelméleti alapok	276
10.3. Logikai alapok	286