

Obsah

Úvod	i
Obsah	iii
1. Geoinformační technologie	1
2. Geografické informační systémy	2
2.1 Definice pojmu GIS	2
2.2 Další názvy	3
2.3 GIS a CAD	3
2.4 Struktura aplikace GIS	3
2.4.1 Organizační kontext	4
2.5 Obecné zákonitosti zavádění GIS	6
2.6 Jaká je budoucnost GIS	8
2.7 Oblasti aplikací GIS	9
2.7.1 Maloobchod	9
2.7.2 Inženýrské sítě	9
2.7.3 Životní prostředí	9
2.7.4 Veřejná správa	9
2.7.5 Péče o zdraví obyvatelstva	10
2.7.6 Doprava	10
2.7.7 Aplikace ve sféře financí	10
2.7.8 Telekomunikace	10
2.7.9 Správa zdrojů	10
2.7.10 Územní plánování	11
2.7.11 Správa daní	11
2.7.12 Záchrané služby	11
2.7.13 Archeologie	12
2.7.14 Vojenství	12
2.7.15 Svoz komunálního odpadu	12
2.7.16 Geomarketing	13
2.7.17 Socioekonomické analýzy	14
2.7.18 Volnočasové aktivity	14
3. Dálkový průzkum Země	15
3.1 Zdroje elektromagnetického záření a používané senzory	17
3.1.1 Senzory odraženého slunečního záření	17
3.1.2 Senzory tepelného infračerveného záření	18
3.1.3 Radarové senzory	18
3.1.4 Laserové senzory	19
3.2 Spektrální charakteristiky materiálů	20
3.3 Získávání obrazů	21
3.4 Analýza a interpretace obrazů	24
3.4.1 Prvky vizuální interpretace	25

3.4.2	Digitální zpracování obrazů	25
3.5	Družice pro dálkový průzkum Země	31
3.6	Oblasti použití dálkového průzkumu Země	33
3.6.1	Meteorologie	33
3.6.2	Zemědělství	34
3.6.3	Lesnictví	34
3.6.4	Geologie	37
3.6.5	Hydrologie	38
3.6.6	Topografické mapování a mapování využití území	39
4.	Globální družicové navigační systémy	41
4.1	Struktura systému GPS	41
4.1.1	Kosmický segment	42
4.1.2	Řídicí segment	42
4.1.3	Uživatelský segment	44
4.2	Signály vysílané družicemi GPS	44
4.2.1	C/A kód	45
4.2.2	P-kód	46
4.2.3	Y-kód	46
4.2.4	Navigační zpráva	46
4.3	Určování polohy a času	47
4.3.1	Souřadnicový systém	47
4.3.2	Nadmořská výška	47
4.3.3	Čas GPS	48
4.3.4	Družicový čas	48
4.4	Principy měření	48
4.4.1	Kódová měření	48
4.4.2	Fázová měření	49
4.4.3	Dopplerovská měření	49
4.5	Metody měření a vyhodnocování	49
4.5.1	Určování absolutní polohy přímo v terénu	49
4.5.2	Určování relativní polohy	51
4.5.3	Přesná geodetická měření	52
4.6	Požadovaná přesnost GPS	52
4.7	Metody zpřesňování určování polohy a času	52
4.7.1	Průměrování	53
4.7.2	Diferenční GPS	54
4.8	Oblasti využití GPS	56
4.8.1	Aplikace GPS v oblasti dopravy	57
4.8.2	Aplikace GPS při mapování a v geodézii	59
4.8.3	Zvládání krizových situací	62
4.8.4	Rekreace	62
4.8.5	Vědecké aplikace	63
4.8.6	Časové služby	63
4.8.7	Další oblasti aplikací	63
4.9	Další globální družicové navigační systémy	63
5.	Mobilní geoinformační technologie	65
5.1	Malé přenosné počítače	67
5.2	Programové vybavení pro geoinformační systémy	68

5.3 Geodata	68
5.4 Bezdrátové komunikační technologie	69
5.5 Prostředky pro určování polohy	69
5.6 Internet a geoweb	69
5.7 Oblasti použití mobilních geoinformačních technologií	70
6. Digitální modely reliéfu	71
6.1 Geoprvky používané pro popis reliéfu	71
6.2 Zdroje dat pro DMR	72
6.3 Datové modely používané pro DMR	72
6.3.1 DMR typu grid	72
6.3.2 DMR typu TIN	73
6.4 Analytické úlohy řešené nad DMR	74
6.4.1 Objemové výpočty	74
6.4.2 Analýzy viditelnosti	75
6.4.3 Analýzy orientace a velikosti sklonu svahů	76
6.4.4 Analýzy drenážních sítí, odtokových poměrů, povodí apod.	76
6.5 Metody vizualizace DMR	78
6.5.1 Ortografické metody vizualizace DMR	79
6.5.2 Izometrické metody vizualizace DMR	80
7. Geoweb	81
7.1 Služby pro zpřístupňování geodat	82
7.2 Služby pro zpracovávání geodat	82
7.3 Katalogové služby	83
7.4 Služby pro vytváření aplikací	83
8. Lidar	86
8.1 Princip lidarů	86
8.2 Charakteristika získaných dat	87
8.3 Zpracování dat	88
8.3.1 Filtrace	88
8.3.2 Klasifikace	89
8.4 Aplikace lidarů	90
8.4.1 Tvorba digitálního modelu reliéfu	90
8.4.2 Tvorba 3D modelů měst	91
8.4.3 Tvorba dokumentace a 3D modelů budov	93
8.4.4 Tvorba diferenčních modelů	93
8.4.5 Mapování průběhu nadzemních vedení	93
8.4.6 Mapování vegetace	94
8.4.7 Mapování vodních ploch	94
8.4.8 Mapování úniků plynů z produktovodů	95
9. Další geoinformační technologie	96

Literatura