

OBSAH

1. Digitální obraz - základy	4
1.1. Digitální záznam obrazu	4
1.2. Kódování obrazu	6
1.3. Vznik digitálního obrazu	7
1.3.1. Primární digitální obraz	8
1.3.2. Digitalizace předlohy	10
2. Fotografické digitální komory	18
2.1.1. Senzory	18
2.1.2. Parametry digitálních komor a převodní vztahy s klasickou fotografií	20
2.2. Profesionální měřické digitální komory pro pozemní fotogrammetrii	23
2.2.1. Speciální digitální komory	23
2.2.2. Rollei d7 metric	24
2.2.3. Rollei rsc	25
2.2.4. Q16 metriccamera	25
2.2.5. Rollei chippack	25
2.3. Profesionální měřické digitální komory pro leteckou a družicovou fotogrammetrii	25
2.3.1. Digitální letecké měřické komory	25
2.3.2. Dmc2001 (digital modular camera)	29
2.3.3. Ads40 – leica	37
2.3.4. Hrsc-a (high resolution stereo camera - airborne)	42
2.3.5. Topeye tm saab	43
2.3.6. Vexcel	44
2.3.7. 3-das-1	47
2.4. Digitální fotoaparáty	48
2.4.1. Profesionální digitální komory	48
2.4.2. Digitální fotoaparáty	48
3. Úpravy digitálního obrazu	50
3.1. Předzpracování	50
3.1.1. Histogram	50
3.1.2. Filtrace	51
3.2. Geometrická transformace	62
4. Digitální technologické postupy	67
4.1. Teorie obrazové korelace	67
4.2. Technika vyhledání bodů	68
4.3. Subpixelová transformace	70

4.4. Digitální ortofoto	71
4.4.1. Digitální ortofoto na základě dmt a 1 snímku	72
4.4.2. Digitální ortofoto ze stereodvojice	73
4.4.3. Problematika tvorby digitálního ortofota	74
4.5. Technologie vyhodnocení	76
4.5.1. Vyhodnocení stereodvojice	76
4.5.2. Digitální model terénu (dmt)	80
4.5.3. Polohopis	81
4.5.4. Interpretace výsledků	81
4.6. Systémy pro vytvoření stereoskopického vjemu	82
4.6.1. Stereoskopy	82
4.6.2. Anaglyfy	82
4.6.3. Polarizační systémy	82
4.6.4. Crystaleyes©	83
5. Prostředky digitální fotogrammetrie	84
5.1. Dpw	84
5.1.1. Digitální stereofotogrammetrická stanice helava	84
5.1.2. Intergraph imagestation	85
5.1.3. Erdas imagine	89
5.1.4. Photopol	91
5.1.5. Vsd (video stereo digitiser)	106
5.1.6. Digitální stereofotogrammetrická stanice dvp (digital video plotter)	107
5.1.7. Pci geomatics	108
5.2. Jednosnímková digitální fotogrammetrie	110
5.2.1. Topol	110
5.2.2. I/ras c	112
5.2.3. Rolleimetric msr	114
5.3. Průřezová digitální fotogrammetrie	114
5.3.1. Photomodeler	116
5.3.2. Rolleimetric	116
6. Digitální aerotriangulace	118
6.1. Teorie analytické aerotriangulace	118
6.2. Postup řešení	119
6.3. Software pro provádění aerotriangulace	121
6.3.1. Aerosys -základní charakteristika systému	122
6.3.2. Produkty firmy inpho	123
6.3.3. Isat-aat	124
7. 3d skenery	125
7.1. Základní dělení 3d skenerů	126
7.2. Technologické principy	127

7.3. Přímé měření vzdálenosti ("ranging scanner")	130
7.4. Laserové skenery – typy	130
7.4.1. <i>Riegl</i>	130
7.4.2. <i>Trimble (mensi)</i>	132
7.4.3. <i>Callidus</i>	133
7.4.4. <i>Leica (cyra)</i>	136
7.4.5. <i>Zoller-fröhlich</i>	138
7.4.6. <i>Optech</i>	139
7.4.7. <i>Faro</i>	140
7.4.8. <i>Sick</i>	141
7.4.9. <i>3d ls/university of stuttgart</i>	142
7.5. Software	142
7.5.1. <i>Z-map laser</i>	144
7.5.2. <i>Innovmetric polyworks</i>	144
7.5.3. <i>Leica cyclone</i>	144
7.5.4. <i>Inus rapidform</i>	144
7.5.5. <i>Ls geomagic studio</i>	144
7.5.6. <i>3dipsos</i>	145
7.5.7. <i>Realworks survey</i>	145
7.5.8. <i>3d extractor</i>	145
7.5.9. <i>3d verifikator</i>	145
7.5.10. <i>Als:</i>	146
7.5.11. <i>Terrascan</i>	146
7.5.12. <i>Photopol-laserscan</i>	147
7.5.13. <i>Faro</i>	148
7.6. Aplikace	149
7.6.1. <i>Dokumentace památkových stavebních objektů</i>	149
7.6.2. <i>Technologická zařízení</i>	152
7.6.3. <i>Dokumentace soch</i>	153
7.7. Triangulační skenery	157
7.8. Typy triangulačních 3d skenerů	158
7.8.1. <i>Mensi</i>	158
7.8.2. <i>Atos</i>	159
7.8.3. <i>Minolta</i>	160
7.8.4. <i>Lors</i>	161
7.8.5. <i>Z corporation / zscanner 700</i>	163
7.8.6. <i>Leica</i>	164
7.8.7. <i>Kreon</i>	165
7.9. Využití obrazové korelace	165
7.9.1. <i>Z-scan (menci)</i>	166
7.9.2. <i>Oks i.</i>	167
7.10. Technické systémy starší	169
7.11. Letecký laserový skener - lidar	171
7.12. Navigační systém imu / ins	171
7.12.1. <i>Applanix</i>	171

7.13.	Dgps	174
7.14.	Lidarové systémy	174
7.14.1.	<i>Riegl</i>	174
7.14.2.	<i>Altm 3100 (optech)</i>	176
7.14.3.	<i>Toposys</i>	178
7.14.4.	<i>Přesnost</i>	179
7.14.5.	<i>Filtrace dat</i>	180
7.14.6.	<i>Aplikace</i>	180
7.15.	Prostorové tiskárny (rapide prototyping)	186

ROZLIŠNÝ VÝTISK