

Obsah

1. ÚVOD.....	2
2. OBRAZOVÁ DATA – JEJICH CHARAKTERISTIKA A ZPŮSOBY ZÍSKÁVÁNÍ.....	3
2.1. OBRAZOVÁ DATA	3
2.1.1. OD OBRAZU K OBRAZOVÝM DATŮM	3
2.1.2. ČÍM JSOU TVOŘENA OBRAZOVÁ DATA	3
2.1.3. KÓDOVÁNÍ	4
2.1.4. HISTOGRAM.....	6
2.1.5. OBRAZOVÉ FORMÁTY	6
2.2. VZNIK OBRAZOVÝCH DAT	7
2.3. ZDROJE DAT DPZ	8
2.3.1. OPTICKÁ A TERMÁLNÍ DATA	8
2.3.2. MIKROVLNNÁ DATA.....	9
2.4. ZDROJ RASTROVÝCH DAT	11
2.5. VZTAH MEZI MĚŘÍTKEM A DATY DPZ	11
3. GEOMETRICKÉ A RADIOMETRICKÉ KOREKCE.....	13
3.1. ZDROJE RADIOMETRICKÝCH CHYB.....	13
3.1.1. VLIV ATMOSFÉRY NA ZÁŘENÍ	13
3.1.1.1. Rozptyl.....	15
3.1.1.2. Absorpce	15
3.1.2. VLIV ATMOSFÉRY NA OBRAZOVÁ DATA	16
3.1.3. CHYBY DANÉ MORFOLOGIÍ TERÉNU.....	16
3.1.4. CHYBY MĚŘICÍ APARATURY	16
3.2. OPRAVA RADIOMETRICKÝCH CHYB.....	17
3.2.1. PŘÍKLAD ATMOSFÉRICKÉ KOREKCE	17
3.2.2. KOMPLEXNÍ ATMOSFÉRICKÁ KOREKCE	18
3.2.2.1. Metoda odečtení černého tělesa (dark object subtraction, DOS).....	18
3.2.2.2. Vylepšená metoda černého tělesa	18
3.2.2.3. Metoda „5S“.....	21
3.2.2.4. ATCOR	22
3.2.2.5. Další způsoby atmosférické korekce.....	25
3.2.3. OPRAVY CHYB ZPŮSOBENÝCH TOPOGRAFIÍ	25
3.2.3.1. Lambertovské povrchy	26
3.2.3.2. Nelambertovské povrchy	27
3.2.4. OPRAVY CHYB Z MĚŘICÍ TECHNIKY	28
3.3. ZDROJE GEOMETRICKÝCH CHYB	28
3.3.1. VLIV OTÁČENÍ ZEMĚ	29
3.3.2. PANORAMATICKÉ DISTORZE	30
3.3.3. ZAKŘIVENÍ ZEMĚ	32
3.3.4. VLIV ČASOVÉHO ROZDÍLU NA ZAKŘIVENÍ ÚZEMÍ V JEDNÉ ŘÁDCE	32
3.3.5. VLIV ZMĚNY POLOHY NOSIČE	33
3.3.6. DISTORZE ZPŮSOBENÁ POMĚREM STRAN PIXELU	33
3.3.7. NELINEARITY PŘI SKENOVÁNÍ.....	33
3.4. GEOMETRICKÉ KOREKCE	34
3.4.1. POUŽITÍ POLYNOMŮ PRO GEOMETRICKÉ KOREKCE.....	34
3.4.1.1. Polynomická transformace a kontrolní body	34
3.4.1.2. Metoda konečných prvků.....	35

3.4.2.	VÝPOČET NOVÝCH HODNOT V PÍXELECH VLÍCOVACÍ = PŘEVZORKOVÁNÍ	36
4.	ZVÝRAZNĚNÍ OBRAZU.....	39
4.1.	ZVÝRAZNĚNÍ JEDNOHO PÁSMÁ.....	39
4.1.1.	BODOVÁ ZVÝRAZNĚNÍ	39
4.1.1.1.	Prahování	39
4.1.1.2.	Roztažení histogramu.....	40
4.1.1.3.	Barevné zvýraznění.....	44
4.1.2.	LOKÁLNÍ ZVÝRAZNĚNÍ.....	45
4.1.2.1.	Filtrace	45
4.1.2.2.	Filtrace pro zvýraznění hran obrazu.....	48
4.1.2.3.	Ztenčování hran (edge thinning)	51
4.1.2.4.	Odstranění pruhů (destriping)	52
4.1.2.5.	Hodnocení textury pomocí filtrů (texture evaluation)	52
4.1.2.6.	Porovnání se vzorem (template matching).....	55
4.1.2.7.	Fourierova analýza.....	56
4.2.	ZVÝRAZNĚNÍ POMOCÍ VÍCE PÁSEM	59
4.2.1.	DĚLENÍ OBRAZU OBRAZEM	59
4.2.1.1.	Vegetační indexy (vegetation indices).....	60
4.2.2.	BAREVNÁ SYNTÉZA (COLOR COMPOSITE).....	64
4.2.2.1.	Metoda hlavních a obecných komponent.....	65
4.2.2.2.	Zvýraznění pomocí transformace Martin - Taylor.....	66
4.2.2.3.	Transformace Tasseled Cap	67
4.2.2.4.	Transformace IHS	67
5.	KLASIFIKACE.....	72
5.1.	SEGMENTACE OBRAZU	72
5.1.1.	SEGMENTACE METODOU NARŮSTÁNÍ PLOCHY (REGION GROWING)	72
5.1.2.	SEGMENTACE OBRAZU S MULTIROZLIŠENÍM (SEGMENTATION WITH MULTIREOLUTION).....	72
5.2.	KLASIFIKAČNÍ PRAVIDLO A PŘÍZNAKY	75
5.3.	VYTVÁŘENÍ KLASIFIKAČNÍCH PRAVIDEL	76
5.4.	ZNALOSTNÍ ZPŮSOBY PRO ROZPOZNÁVÁNÍ	76
5.4.1.	POPISY, PŘÍZNAKY.....	76
5.4.2.	MLUVNICE, JAZYKY	77
5.4.3.	FUZZY LOGIKA	77
5.4.4.	SÉMANTICKÉ SÍTĚ	77
5.5.	DRUHY OBJEKTOVÉHO ROZPOZNÁVÁNÍ	77
5.5.1.	STATISTICKÉ ROZPOZNÁVÁNÍ VZORŮ	78
5.5.1.1.	Principy klasifikace u statistického rozpoznávání	78
5.5.1.2.	Klasifikace řízená (supervised classification).....	79
5.5.1.3.	Klasifikace neřízená (unsupervised classification)	84
5.5.2.	NEURONOVÉ SÍTĚ	85
5.5.3.	SYNTAKTICKÉ ROZPOZNÁVÁNÍ VZORU	86
5.5.4.	FUZZY SYSTÉMY.....	86
5.5.4.1.	Klasifikace u fuzzy systémů	89
5.6.	ODHAD PŘESNOSTI KLASIFIKACE.....	92
5.6.1.	POSOUZENÍ PŘESNOSTI KLASIFIKACE TVRDÝCH KLASIFIKÁTORŮ	93
5.6.1.1.	Posouzení přesnosti fuzzy klasifikace.....	96
5.7.	ÚPRAVY PO KLASIFIKACI	97
6.	SHRNUTÍ.....	100