

Poloautomatické určení parametrů klasifikačního modelu objektivě orientované klasifikace

Vypracovaná diplomní práce je věnována problematice objektivě orientovaného způsobu analýzy obrazových dat dálkového průzkumu. Jedná se o progresivní metodu zpracování dat, která má široké aplikační použití. Užší zaměření práce je motivováno snahou o vytvoření některých obecných pravidel, které by umožnily omezit hlavní nevýhodu stávajícího stavu, kterou je výrazná subjektivita celého procesu.

Autor práce si vytkl za cíl studovat tuto otázku v konkrétním případě urbanizovaného území a související klasifikace typů zástavby. V první řadě šlo o zjištění případných obecně platných příznaků tedy takových, které by byly přenositelné v prostorové i příznakové doméně. Zvládnutí tohoto úkolu si vyžádalo podrobné seznámení nejen s obecnými principy objektivního zpracování obrazových multispektrálních dat, ale i s konkrétní funkcionalitou komerčního softwarového produktu Definiens Professional, který byl použit pro praktické odzkoušení navrženého postupu.

Práce má celkem sedm kapitol doplněných obrazovou přílohou a přehledem literatury a seznamy tabulek, obrázků a zkratk.

V úvodní části autor vytyčuje svůj cíl v nalezení automatizovaného výběru objektivních příznaků pro klasifikaci land cover. Na ní navazuje popis současné problematiky sledování vývoje území se zvláštním zaměřením na zastavěné plochy. Je ukázáno, že důležitým indikátorem pro hodnocení tohoto trendu vývoje krajiny jsou nejen sociálně-ekonomické parametry, ale i prostorové využití povrchu a jeho změny. Proto je metoda dálkového průzkumu v tomto oboru využitelná a přínosná.

Ve třetí kapitole jsou uvedeny základní metodické nástroje, na kterých je objektivní klasifikace postavena. Zde autor ne vždy dodržuje správnou terminologii, což na některých místech ztěžuje srozumitelnost textu. Jde o používání výrazu „interpretace“ a „klasifikace“ a jejich vztah k pojmu „analýza obrazu“. V popisu objektivního přístupu postrádám celkový přehled operací, které tento přístup obsahuje.

Vedle stručného zmínění některých konkrétních dalších algoritmů, je hlavní popis věnován podrobnému seznámení s metodou, kterou používá softwarový produkt firmy Definiens. Jelikož je výstup celé práce vytvořen s použitím tohoto software je nedostatečné uvést jen slovní opis významu zaváděných parametrů bez jejich matematické definice. Slovní opis nevystihuje přesný průběh použité matematické funkce, což může podstatným způsobem ovlivnit rozhodování a i posouzení argumentace při tvorbě autorem navrženého postupu.

Prosím o vysvětlení výrazů "tón" a "tonální" a "spektrální prvek" na str. 26. Obdobně autor uvádí celou řadu spektrálních i prostorových příznaků, ale bez jejich definice. Nelze apok posuzovat vhodnost výběru zvolených příznaků pro vytvářený postup. Připomínku také zasluhuje fakt, že

funkčnost některých zpracovatelských metod je popisována neúplně nebo přímo chybně (např. metoda PCA nebo metoda CA na str.31. Přitom pro vlastní cíl práce nejsou v dalším vůbec použity.

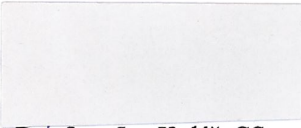
V kapitole o objektové klasifikaci je řečeno, že její výhodou je, že může používat fuzzy logiku. Znamená to, že neobjektová klasifikace tuto logiku používat nemůže?

Pátá a šestá kapitola obsahuje popis vlastní práce diplomanta. Po definici klasifikovaných tříd následoval výběr a definice příznaků. Celkem bylo vybráno 18 spektrálních a 18 prostorových příznaků. Jejich výběr však není nijak zdůvodněn, navíc je v seznamu řada příznaků, které v práci nejsou blíže definovány. Tento počet byl následně redukován s přihlédnutím k přenositelnosti příznaků, tedy jejich použitelnosti na jiném místě a k rozpoznání zvolených tříd. Jelikož se ukázalo, že tyto dva požadavky stojí proti sobě, byla dána přednost příznakům, které dovolily lepší rozpoznání zvolených tříd.

Práce prokázala komplexnost problematiky objektové klasifikace a potvrdila vysoký stupeň subjektivity s ní spojený, i když diplomant tuto skutečnost dostatečně nezdůraznil. Nelze proto plně souhlasit s optimistickým hodnocením, že popsanou metodu lze považovat za rychlý, přehledný a jednoduchý způsob sestavení klasifikátoru (str.66). Je to i zčásti nedostatečně popsaným postupem s chybějícími nebo neúplnými definicemi a nepropracovaným formulováním vlastních tvrzení a stanovisek.

I přes uvedené nedostatky lze ale konstatovat, že diplomant splnil zadání stanovené pro vypracování diplomové práce. Pracoval s velkou mírou samostatnosti i při zajišťování potřebných dat, jak družicových, tak mapových. Přitom prokázal potřebné odborné znalosti i schopnost samostatně řešit technické úkoly související s vypracováním práce. Doporučuji tuto práci k obhajobě a hodnotím známkou „velmi dobře“.

Praha, 15.9.2007


Doc.Ing. Jan Kolář, CSc
vedoucí diplomní práce