

Posudek školitele diplomové práce

Klasifikace lesních porostů na základě multitemporálních dat dálkového průzkumu Země

Diplomant: Bc. Petr Vojtek

Předkládaná diplomová práce se zabývá využitím dat dálkového průzkumu Země (DPZ) k rozlišení (klasifikaci) druhů stromů, resp. typických společenstev druhů v dané oblasti. Předmětem práce bylo především využití multitemporálních dat z družice Landsat a ověření zda použití multitemporálních dat zlepšuje kvalitu klasifikace oproti využití pouze jednoho multispektrálního snímku, a to s využitím několika způsobů předzpracování družicových dat.

V teoretické části práce diplomant nejprve stručně popisuje spektrální chování vegetace a různé typy dat dálkového průzkumu Země, včetně multitemporálních dat s příklady konkrétních článků popisujících jejich využití ke klasifikaci vegetace, nebo přímo lesních porostů. Dále jsou popsány některé postupy předzpracování dat DPZ, transformace obrazu pomocí analýzy hlavních komponent a některé klasifikační algoritmy.

V praktické části je nejprve stručně popsána zájmová oblast a použitá data z družice Landsat 8. Následuje popis konkrétních kroků předzpracování družicových dat před vlastní klasifikací – analýzy hlavních komponent a topografické korekce. V rámci popisu postupu klasifikace je pak popsána také práce v terénu, tj. mapování trénovacích ploch pro klasifikaci. Kapitola o průběhu klasifikace pokračuje popisem postupu vlastní klasifikace a použitých kombinací předzpracování snímků před klasifikací. Student vyzkoušel v rámci první fáze klasifikace 4 a v rámci druhé fáze klasifikace 12 kombinací předzpracování družicových snímků a klasifikačního algoritmu.

Získané výsledky jsou shrnuty v kapitole Diskuze a výsledky a jsou velmi zajímavé. Jak naznačila již rešerše, použití multitemporální sady snímků nemusí vždy vést ke zlepšení, ale zdá se, že je to velmi závislé na předzpracování dat, zejména na použití/nepoužití transformace PCA.

V kapitole Závěr jsou shrnuta nejdůležitější zjištění, tabulky chybových matic a mapy výsledků klasifikace jsou umístěny v přílohách.

Student se velmi rychle zorientoval v práci v terénu i s GIS software a po zvládnutí potřebných postupů pracoval samostatně a vyvíjel vlastní iniciativu. Na vlastním textu pracoval soustavně, i když poněkud podcenil dobu potřebnou k sepsání výsledků, které dokončoval v časové tísni. Z toho také vyplývá část níže uvedených drobných nedostatků:

- V teoretické části je obsáhlá kapitola o atmosférické korekci, která nakonec nebyla nepoužita, protože zájmová oblast byla na snímcích ovlivněna atmosférickými vlivy minimálně. Naopak zde chybí podrobnější vysvětlení topografické korekce, která použita byla.
- Přehlednosti kapitoly Diskuze a výsledky by podle mého názoru velmi prospěla souhrnná tabulka všech použitých kombinací metod klasifikace a předzpracování snímků, obsahující např. celkovou přesnost klasifikace, počet klasifikovaných tříd a odkazy na příslušné podrobnější výsledky v příloze.
- Tabulka 5 se souhrnnými výsledky první fáze klasifikace by měla být také součástí spíše kapitoly Diskuze a výsledky.
- V části Diskuze a výsledky, popř. v Závěru mohlo být zhodnoceno více aspektů ovlivňujících dosažené výsledky, např. v praktické části popsána nemožnost klasifikovat menší oblasti s jiným druhovým složením ve vztahu k rozlišení snímků.

Uvedené drobné nedostatky nejsou zásadní a nesnižují odbornou úroveň práce. Celkově student podle mého názoru splnil všechny body zadání a zpracoval je adekvátním způsobem v textu práce. **Doporučuji** ji tedy k obhajobě a hodnotím známkou **výborně**.

V Pardubicích, 27.5.2014
Ing. Tomáš Brunclík, Ph.D.

